

proiect

"PRODUCEREA DE ENERGIE VERDE PENTRU AUTOCONSUM, PRIN CONSTRUIREA UNUI PARC DE PANOURI FOTOVOLTAICE ÎN COMUNA LOAMNEȘ"

LOP CALITATEA Alămor, JUD SIBIU, COMUNA LOAMNEȘ,

CF 107946

beneficiar

COMUNA LOAMNEȘ

PROIECT TEHNIC

P. TH.

2025

1. INTRODUCERE

Denumire proiect ***PRODUCEREA DE ENERGIE VERDE PENTRU AUTOCONSUM,
PRIN CONSTRUIREA UNUI PARC DE PANOURI
FOTOVOLTAICE ÎN COMUNA LOAMNEȘ***
LOCALITATEA Alămor, JUD SIBIU, COMUNA LOAMNEȘ,
CF 107946

Beneficiar: COMUNA LOAMNES prin primar GREAVU MARIA

**COORDONATOR/
ȘEF PROIECT** **BEST EXPERT MANAGEMENT & CONSULTING SRL**
Radu Costea

Proiectant general: ELECTRICAL STANDARD S.R.L
Ing. Olăreanu Gabriel
Ing. Popa Lucian

Faza de proiectare: P.Th.

Data elaborării: MARTIE 2025

Proiect nr: 43 / 2025

NUMĂR CONTRACT

COLECTIV DE ELABORARE

COORDONATOR PROIECT

BEST EXPERT MANAGEMENT & CONSULTING SRL

Radu Costea



PROIECTANT GENERAL

ELECTRICAL STANDARD S.R.L

Ing. Olăreanu Gabriel

Ing. Popa Lucian



A. PARTEA SCRISĂ

1. Pagină frontală + Foaie de semnături

Borderou

Memoriu Tehnic

Faze determinante

Plan de securitate și sănătate

Situația avizelor

Urmărirea comportării în timp a echipamentelor proiectate

Verificări și încercări ale instalațiilor și echipamentelor proiectate

Fișe tehnice

Breviar de calcul

B. PARTEA ECONOMICĂ

C. PARTEA DESENATĂ

Plan

Schema monofilară

Anexe

CUPRINS

Denumire proiect	<i>PRODUCEREA DE ENERGIE VERDE PENTRU AUTOCONSUM, PRIN CONSTRUIREA UNUI PARC DE PANOURI FOTOVOLTAICE ÎN COMUNA LOAMNEȘ</i>	2
1. DATE GENERALE		7
1.1. Denumirea investiției		7
1.2. Elaborator		7
1.3. Ordonatorul principal de credite		7
1.4. Autoritatea contractantă		7
1.5. Amplasamentul		7
1.6. Tema cu fundamentarea necesității și oportunității investiției:.....		7
2. NECESITATEA ȘI OPORTUNITATEA LUCRĂRII		13
2.1. Caracteristicile producătorului de energie electrică.....		13
3. CARACTERISTICILE INSTALAȚIILOR PROIECTATE		13
3.1. Situația energetică a zonei. Instalații electrice existente în zonă.....		13
3.2. Soluția de racordare la SEN.....		14
3.3. Soluția de construire a parcului fotovoltaic.....		14
3.4. Caracteristici climato-geofizice ale terenului de amplasament.....		19
3.4.1. Topologia terenului.....		20
3.4.2. Clima și fenomenele naturale specifice		20
3.4.3. Geologie și seismicitate.....		20
3.4.4. Suprafețe de teren ocupate		20
3.7. Tehnologia de realizare a lucrării.....		20
3.9. Panouri fotovoltaice.....		21
3.9.1. Echipamente / instalații		21
3.9.2. Monitorizarea și controlul.....		27
3.9.3. Dotări pentru protecție a muncii (NPM) și pentru securitatea la incendiu (NPM–PSI).....		27
3.9.4. Tehnologia de realizare a lucrării:.....		27
3.9.5. Măsurile privind protecția mediului în timpul execuției lucrărilor		30
3.9.6. Legătura cu alte acte normative și/sau planuri / programe / strategii / documente de planificare		30
3.9.7. Lucrări necesare organizării de șantier		31
3.9.8. Lucrări de refacere a amplasamentului		31

3.9.9. Monitorizarea parametrilor de calitate a energiei electrice	31
3.10. Exploatarea instalațiilor energetice	32
3.11 Managementul calității și mediului	32
4. PROGRAM DE CONTROL AL CALITĂȚII LUCRĂRILOR	41
5. PLANUL OPERAȚIILOR DE CONTROL ÎN CONFORMITATE CU PREVEDERILE PROIECTULUI	42
6. PLAN SSM	44
7. URMĂRIREA COMPORTĂRII ÎN TIMP A ECHIPAMENTELOR PROIECTATE	45
8. CHESTIONAR DE MEDIU	46
CHESTIONAR ASPECTE DE MEDIU	46
9. Situația avizelor	49

MEMORIU TEHNIC

1. DATE GENERALE

1.1. Denumirea investiției

PRODUCEREA DE ENERGIE VERDE PENTRU AUTO-CONSUM, PRIN CONSTRUIREA UNUI PARC DE PANOURI FOTOVOLTAICE ÎN COMUNA LOAMNEȘ

1.2. Elaborator

BEST EXPERT MANAGEMENT & CONSULTING SRL
CALEA DUMBRĂVII, NR. 54 A, SIBIU
Jud. SIBIU, TELș 0729660040

SC ELECTRICAL STANDARD SRL,
PARC INDUSTRIAL ȘURA MICĂ P20,
JUD. SIBIU, TEL. 0744 376534

1.3. Ordonatorul principal de credite

UAT COMUNA LOAMNEȘ,
JUDEȚUL SIBIU

1.4. Autoritatea contractantă

UAT COMUNA LOAMNEȘ,
JUDEȚUL SIBIU



1.5. Amplasamentul

JUD SIBIU, COMUNA LOAMNEȘ, SAT ALĂMOR, CF 107946

1.6. Tema cu fundamentarea necesității și oportunității investiției:

Provocările cu care se confruntă Uniunea Europeană în domeniul energiei includ aspecte cum ar fi creșterea dependenței de importuri, diversificarea limitată, prețuri ridicate și volatile la energie, creșterea cererii mondiale de energie, riscurile de securitate care afectează țările producătoare și pe cele de tranzit, amenințările crescânde

pe care le reprezintă schimbările climatice, decarbonizarea, progresul lent spre eficiența energetică, provocările care decurg din ponderea tot mai mare a energiei regenerabile, precum și nevoia de o mai mare transparență și de o mai bună integrare și interconectare pe piețele de energie. Politica energetică a UE are în centrul său un ansamblu de măsuri variate, care au menirea de a realiza o piață energetică integrată și de a asigura securitatea aprovizionării cu energie și durabilitatea sectorului energetic.

În cadrul Tratatului privind funcționarea UE, prin art. 194, s-au trasat obiectivele generale privind politica UE în domeniul energiei:

- asigurarea funcționării pieței de energie;
- asigurarea siguranței aprovizionării cu energie în UE;
- promovarea eficienței energetice și a economiei de energie;
- dezvoltarea de noi surse de energie și a energiei regenerabile;
- promovarea interconectării rețelelor energetice.

Prin Strategia-cadru pentru o uniune energetică (COM/2015/080) se asigură premisele atingerii celor cinci obiective principale pentru crearea unui sistem energetic fiabil, accesibil și durabil:

- securitate energetică, solidaritate și încredere;
- o piață europeană a energiei pe deplin integrată;
- eficiență energetică în sprijinul moderării cererii;
- decarbonizarea economiei;
- cercetare, inovare și competitivitate.

În acest sens, au fost adoptate o serie de revizuri ale directivelor UE, strategii și planuri cu scopul de a edifica o uniune energetică care să ofere gospodăriilor și întreprinderilor din UE o aprovizionare cu energie sigură, sustenabilă, competitivă și la prețuri accesibile.

În 2016 Comisia Europeană a propus pachetul "Energie curată pentru toți europenii" care constă în opt propuneri legislative privind guvernarea, organizarea pieței energiei electrice, eficiența energetică, energia din surse regenerabile și normele pentru autoritatea de reglementare.

Cu ocazia retragerii Regatului Unit din UE, în 2019, Parlamentul European a introdus, prin Decizia (UE) 2019/504, modificări ale politicii UE în materie de eficiență energetică, fiind adaptate, din punct de vedere tehnic, cifrele privind consumul de energie pentru 2030.

Ca urmare a dificultăților și perturbărilor de pe piața mondială a energiei, cauzate de invadarea Ucrainei de către Rusia, Comisia Europeană a prezentat în 2022 planul REPowerEU prin care se urmărește independența Europei față de combustibilii fosili din Rusia înainte de 2030 și accelerarea tranziției verzi, cât și realizarea de progrese suplimentare în abordarea crizei climatice.

În Decembrie 2022, în cadrul Consiliului Transporturi, Telecomunicații și Energie al Uniunii Europene, miniștrii energiei din UE au ajuns la un acord politic cu privire la o propunere de regulament al Consiliului de instituire a unui mecanism de corecție a pieței pentru a proteja cetățenii și economia de prețurile excesiv de mari ale gazelor. Regulamentul este o măsură de urgență temporară care își propune să limiteze episoadele de prețuri excesive ale gazelor care nu reflectă prețurile de pe piața mondială, asigurând totodată securitatea aprovizionării cu energie și stabilitatea piețelor financiare.

Abordarea generală cu privire la propunerea privind reducerea emisiilor de metan în sectorul energetic, ar impune sectoarelor petrolului, gazelor și cărbunelui să măsoare, să raporteze și să verifice emisiile de metan. Ea ar propune norme stricte pentru detectarea și repararea scurgerilor de metan și pentru limitarea evacuării în atmosferă și a arderii la faclă.

Consiliul a adoptat o abordare generală referitoare la propunerea de directivă REPowerEU care aduce modificări specifice legislației UE privind energia din surse regenerabile. Statele membre vor concepe zone propice pentru dezvoltarea proiectelor de producere a energiei din surse regenerabile, cu procese de autorizare mai scurte și mai simple în zonele cu riscuri de mediu mai scăzute. Obiectivul Consiliului privind ponderea energiei din surse regenerabile în consumul final brut de energie al Uniunii, este de cel puțin 40 % în 2030, la fel ca în abordarea sa generală referitoare la Directiva privind energia din surse regenerabile adoptată în iunie 2022.

De asemenea, s-au prezentat o propunere de directivă și o propunere de regulament privind normele comune ale pieței interne pentru gazele din surse regenerabile, gazele naturale și hidrogen. Propunerile urmăresc să faciliteze pătrunderea în sistemul energetic a gazelor din surse regenerabile și a gazelor cu emisii scăzute de carbon, facilitând tranziția de la gazele naturale, și să permită acestor noi gaze să își joace rolul în vederea atingerii obiectivului de neutralitate climatică a UE în 2050.

Întreaga agendă politică actuală a UE în materie de climă și energie este determinată de atingerea obiectivelor țintă până în 2030:

- o reducere cu cel puțin 55 % a emisiilor de gaze cu efect de seră față de nivelurile din 1990;
- o reducere la zero a emisiilor nete de gaze cu efect de seră până în 2050;
- creșterea cu 32 % a ponderii energiilor regenerabile în consumul de energie;
- îmbunătățirea cu 32,5 % a eficienței energetice;
- interconectarea a cel puțin 15 % din sistemele de energie electrică ale UE;
- creșterea ponderii energiilor regenerabile în consumul de energie la între 42 % și 45 %;
- reducerea cu 40-42 % a consumului de energie primară al UE și cu 36-40 % a consumului final de energie.

Crearea unei Uniuni a Energiei complet funcționale contribuie la stimularea economiei UE, a securității energetice a acesteia și a angajamentului său de a combate schimbările climatice, oferind în același timp o gamă mai largă de opțiuni și prețuri mai mici pentru consumatorii și întreprinderile din

În contextual actual al creșterii prețurilor la combustibili, creștere datorată sancțiunilor impuse Rusiei, se caută soluții pentru reducerea costurilor cu utilitățile, în special cu energia electrică și gazele naturale. Guvernul României și Uniunea Europeană pun la dispoziție fonduri europene (PNRR și Fondul de Coeziune) pentru investiții în sisteme de producție a energiei electrice și termice din surse regenerabile, respectiv fonduri pentru reabilitare termică a clădirilor.

Amintim aici: "Pregatiți pentru 55", "Directiva privind energia din surse regenerabile", "Strategia energetică a României 2020-230 cu perspectiva anului 2050".

Strategii – "Pregatiți pentru 55" este o lege europeană a climei ce instituie obligația juridică de îndeplinire a obiectivului climatic al UE, cel de reducere a emisiilor cu cel puțin 55% până în anul 2030 față de nivelurile din 1990 și de a face UE primul continent neutru din punct de vedere al emisiilor de CO2 până în 2050.

Pachetul legislativ urmărește:

- tranziția justă și echitabilă din punct de vedere social,
- menține și consolidează inovarea și competitivitatea industriei Uniunii Europene, asigurând condiții de concurență echitabile față de operatorii din țări terțe
- susține poziția Uniunii Europene de lider în lupta globală împotriva schimbărilor climatice.

<https://www.consilium.europa.eu/ro/policies/green-deal/fit-for-55-the-eu-plan-for-a-green-transition/>

Directiva privind energia din surse regenerabile este în măsură a duce la îndeplinire pactul verde asumat de întreaga comunitate, astfel încât Uniunea Europeană să devină neutră din punct de vedere climatic până în anul 2050, precum și reducerea cu 55% a emisiilor de gaze cu efect de seră în atmosferă.

https://www.europarl.europa.eu/doceo/document/TA-9-2022-0317_RO.html

Strategia energetică a României se bazează pe "dezvoltarea și creșterea competitivității economiei României, creșterea calității vieții și grija pentru mediul înconjurător sunt indisolubil legate de dezvoltarea și modernizarea sistemului energetic". Obiectivele strategiei sprijină realizarea țintelor naționale asumate la nivelul anului 2030:

- 43,9% reducere a emisiilor aferente sectoarelor ETS față de nivelul anului 2005, respectiv cu 2% a emisiilor aferente sectoarelor non-ETS față de nivelul anului 2005;
- 30,7 % pondere a energiei din surse regenerabile în consumul final brut de energie;
- 40,4% reducere a consumului final de energie față de proiecția PRIMES 2007.

Energia solară pe teritoriul Romaniei este cuprinsă între (1.100-1.450) kWh/mp/an cu un potential de producție estimate la 61.200TJ/an.

<https://energie.gov.ro/strategiei-energetice-a-romaniei-2022-2030-cu-perspectiva-anului-2050/>

Contribuție la prioritatea P6: Promovarea incluziunii sociale, a reducerii sărăciei și a dezvoltării economice în zonele rurale prevăzută la art. 5, Reg. (UE) nr. 1305/2013:

- a obiectivelor art. 20 din Reg. (UE) nr. 1305/2013
- contribuie la Domeniul de intervenție: 6B) Încurajarea dezvoltării locale în zonele rurale
- la obiectivele transversale ale Reg. (UE) nr. 1305/2013: inovare, mediu și climă

Complementaritatea cu alte măsuri din SDL: M08/6B - Îmbunătățirea infrastructurii și a serviciilor pentru populație este complementară cu M09/6B - Conservarea și promovarea patrimoniului. Măsura este complementară cu M4/6B datorită faptului că proiectele finanțate prin M09/6B vor fi puse în valoare prin proiectele de promovare turistică finanțate prin M08/6B. Măsura este complementară cu M10/6B deoarece ambele măsuri vizează direct crearea și diversificarea de servicii acordate populației astfel încât să fie îmbunătățite condițiile de trai și au același tip de beneficiari.

Sinergia cu alte măsuri din SDL: Sprijinul acordat în cadrul acestei măsuri este simultan și orientat spre îndeplinirea aceluiași priorități și obiective din strategie de dezvoltare locală cu Măsurile: M06/6A – Sprijin pentru demararea cu activități neagricole, , M07/6A - Afaceri rurale non-agricole, M09/6B – Conservarea și promovarea patrimoniului, M10/6B – Investiții în infrastructura socială și integrarea minorităților

STRATEGIA DE DEZVOLTARE LOCALĂ 2018-2024

Obiectivul țintă pentru conducerea comunei Loamneș, județul Sibiu este creșterea calității vieții pentru toți locuitorii comunei, în conformitate cu standardele europene și prin implementarea treptată a obiectivelor de dezvoltare durabilă, în conformitate cu Strategia Națională pentru Dezvoltarea Durabilă a României și Strategia de dezvoltare economico-socială a județului Sibiu.

Principalele obiective ale dezvoltării locale a comunei sunt:

- Crearea condițiilor pentru activități rentabile în industrie, agricultură, zootehnie, comerț, servicii;
- Protejarea mediului prin conformarea cu standardele de mediu din Uniunea Europeană și România;
- Reabilitarea și modernizarea sistemului de sănătate și de protecție socială în comună;
- Asigurarea accesului neîngrădit al populației și al consumatorilor economici la infrastructura (apă, canalizare, distribuție gaze, energie electrică, căi de transport, telecomunicații, servicii digitale, etc.);
- Investiții în infrastructura de învățământ conform standardelor europene.

□ Combaterea excluziunii sociale.

Concluzie: Legislația UE și națională, încurajează și sprijină investițiile în sisteme de producție energie electrică din surse regenerabile.

Legislație – Parlamentul României la inițiativa Guvernului elaborează legi ce susțin și încurajează producția de energie electrică din surse regenerabile, sursă solară, astfel că prin intermediul Autorității Naționale de Reglementare în Domeniul Energiei (ANRE) se stabilește cadrul legal de producție, utilizare și comercializare a energiei electrice obținute din surse regenerabile.

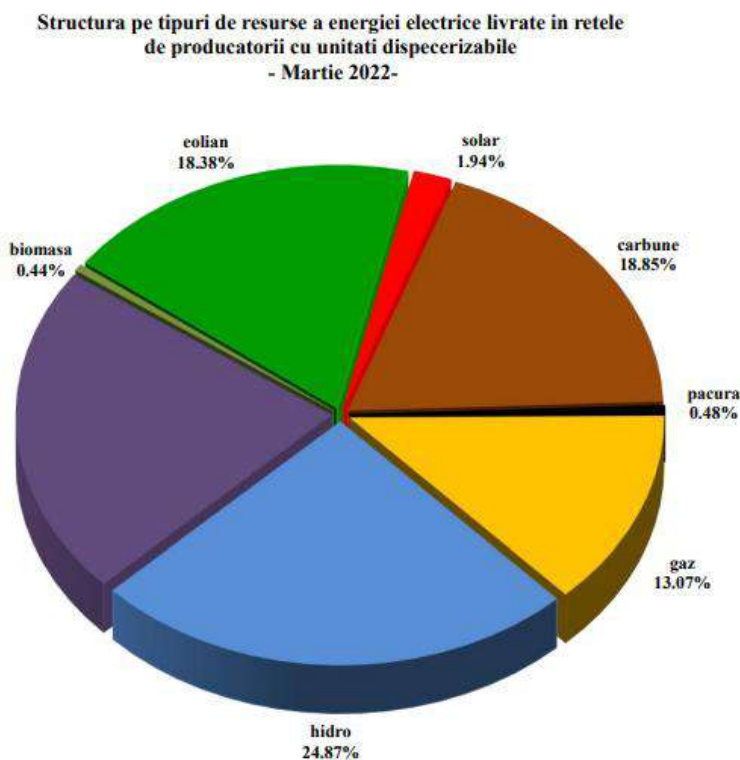
<https://www.anre.ro/ro/energie-electrica/legislatie/surse-regenerabile>

Acorduri relevante – la nivel național s-a simplificat procedura obținerii autorizației de construire pentru sistemele mai mici de 400kWp, putere instalată, reducându-se astfel perioada de implementare a acestor proiecte.

<https://www.anre.ro/ro/legislatie/prosumatori/ghid>

Structura de producție a energiei electrice din surse regenerabile la nivel național în România se prezintă astfel:

3. Structura de producție a sistemului energetic național pe tipuri de resurse



Sursa: Raportările lunare ale producătorilor – prelucrare CMPEE

Prin îndeplinirea obiectivelor specifice se asigură atingerea obiectivului general asumat. Principalele obiective specifice sunt:

□ Reducerea emisie de gaze cu efect de seră;

□ Intrarea în exploatare a unei instalații fotovoltaice, care să asigure un minim de până la 50% din consumul propriu al beneficiarului;

Realizarea de economii în consumul anual de energie primară

Realizarea proiectului va contribui cu o putere maximă debitată de către panouri (c.c.) în cuantum de 200kW, la obiectivul apelului de proiecte PNRR privind creșterea cu aproximativ 300 MW a capacității instalate de producere a energiei electrice din sursă de energie solară.

Obiectivul principal este economic, cel de reducere a costurilor cu utilitatea, iar ca și obiectiv secundar, este cel de reducere a poluării cu gaze cu efect de seră.

Prin realizarea investiției (costul cu utilitatea – energia electrică consumată pentru funcționarea diverselor obiective aparținând comunei: iluminatului public, sediu școală, sediu primărie, cămin cultural, etc.) va reduce considerabil valoarea facturilor de energie electrică, iar poluarea se va reduce corespunzător energiei electrice produse de sistemul fotovoltaic.

UAT COMUNA LOAMNEȘ, JUDEȚUL SIBIU a solicitat la SC ELECTRICA SA – DEER România, aviz tehnic de racordare pentru locul de producere aferent construire PARC FOTOVOLTAIC pentru auto-consum. În urma analizării situației energetice existente în zonă s-a emis avizul de racordare nr. 7020250100433 din data de 27.01.2025.

Analizând consumul de energie electrică din Comuna Loamneș s-a constatat că acesta este în jurul valorii de 145.308 kWh pe an. În viitorul apropiat este prevăzută amplasarea în comună a două stații de încărcare pentru autoturisme electrice, o stație cu încărcare lentă cu o putere de 2x22kW și o stație cu încărcare rapidă cu o putere de 2x25kW. Cantitatea de energie electrică estimată a fi consumată pentru alimentarea cu energie electrică a stațiilor de încărcare pentru autoturisme electrice este de 97.236 kWh pe an. În consecință, cantitatea de energie totală estimată a fi consumată este de 242.544 kWh pe an. Pentru acoperirea cantității de energie electrică necesară atât pentru consumul propriu cât și pentru consumul stațiilor de încărcare auto, este necesară construirea unui parc fotovoltaic cu o producție de minim 95% din consumul mediu anual estimat.

Instalația solară fotovoltaică va fi amplasată pe terenul, proprietatea beneficiarului, înscris în CF nr. 107946.

Varianta constructivă a sistemului fotovoltaic va fi amplasată în satul Alămor pe terenul proprietatea Primăriei Loamneș, domeniul privat al primăriei cu destinația neproductiv. Sistemul de producție energie electrică proiectat va avea o putere instalată de 200kW.

Nr. crt	Locatie amplasare sistem	Consum propriu 2022 / Consum estimat statii de încărcare [MWh]	Producție estimată [MWh]	Putere [kW]
1	Sistem fotovoltaic fix – consum propriu	145	240.77	200.2
2	Sistem fotovoltaic fix – consum stații de încărcare auto	97		
3	TOTAL	242	240.77	200.2



Concluzie - după cum se poate observa sistemul este dimensionat pentru a acoperii aproape în totalitate consumul realizat (99,27%), astfel că din energia produsă nu se va mai livra în rețeaua de distribuție a energiei electrice existente în zonă sau cantitatea de energie livrată va fi foarte mică.

2. NECESITATEA ȘI OPORTUNITATEA LUCRĂRII

2.1. Caracteristicile producătorului de energie electrică

Realizare centrală electrică fotovoltaică având o putere instalată totală $P_i = 200\text{kW}$ cu un număr de 364 panouri fotovoltaice cu $P_i/\text{panou} = 550\text{ Wp}/\text{panou}$ și un număr de 4 invertoare cu $P_{\text{nom}}/\text{inverter} = 50\text{ kW}$. Serviciile interne ale parcului se vor alimenta din instalația de utilizare a Parcului Fotovoltaic.

Instalația solară fotovoltaică va fi amplasată pe terenul proprietatea beneficiarului înscris în CF nr. 107946, pe un sistem de susținere fix, la o înclinare de 25° , pe structură de metal zincat, dispusă în stringuri ce alcătuiesc șiruri paralele cu orientare spre sud având culoare libere între ele pentru a evita umbrirea (6m), fixată la sol cu ajutorul unor țâruși montați în sol prin bătaie la o adâncime de 1,5m (conform planșei anexate).

Pentru Parcul fotovoltaic s-a ales un sistem de susținere fix, la o înclinare de 30° , un sistem de montare cât se poate de simplu, care s-a dovedit a fi o alegere foarte bună în implementarea altor proiecte similare. Sistemul ales asigură rigiditate, stabilitate termică și chimică, rezistentă la intemperii, suportând, conform memoriului tehnic de rezistență, încărcările statice și dinamice la care întreaga instalație va fi supusă. Impactul asupra solului este minim, iar dezmembrarea instalației la sfârșitul vieții economice va deranja solul foarte puțin. Structura de montare asigură o înălțime corespunzătoare a marginii inferioare a panourilor fotovoltaice față de suprafața solului de cca. 1m, pentru a permite o funcționare optimă în perioadele cu căderi de zapadă mai mari decât mediile înregistrate. Fixarea în sol a picioarelor stelajului metalic se face prin batere în sol cu ajutorul unui utilaj special.

Instalația solară fotovoltaică proiectată va fi prevăzută cu o instalație de legare la pământ. Pe sistemul metalic se vor monta 364 modulele fotovoltaice cu putere nominală 550 Wp/buc care vor fi racordate la 4 invertoare Huawei SUN2000-50KTL-M3 cu o putere de 50 kW fiecare, ce dispun de protecție antiinsularizare (în lipsa tensiunii din rețea se opresc și nu mai produc energie electrică) și de sistem de management integrat. Legăturile dintre echipamente se realizează cu cabluri electrice armate, cu rezistență mărită la foc, pozate subteran, respectiv cu cabluri halogen free, pentru cele supraterane.

Parcul fotovoltaic, este format din grupuri de panouri fotovoltaice împărțite în stringuri de panouri așezate pe rânduri, corelate cu tensiunea de intrare în invertoare. Grupurile de panouri se vor lega la cutii de conexiuni, care vor fi ulterior grupate și racordate la intrarea invertoarelor, pentru realizarea conversiei parametrilor energiei electrice, din curent continuu în curent alternativ.

3. CARACTERISTICILE INSTALAȚIILOR PROIECTATE

3.1. Situația energetică a zonei. Instalații electrice existente în zonă.



Zona studiată este deservită de o rețea de energie electrică de medie tensiune. În zona viitorului obiectiv se află: LEA 20 KV Ocna – Păuca.

3.2. Soluția de racordare la SEN

Ca urmare a cererii înregistrate la DEER Sucursala Sibiu adresată de UAT COMUNA LOAMNEȘ, JUDEȚUL SIBIU, având ca scop instalație electrică nouă pentru racordarea la rețeaua de distribuție a energiei electrice, aferentă construire PARC FOTOVOLTAIC pentru auto-consum s-a emis Avizul tehnic de racordare nr. 7020250100433/data 27.01.2025.

Prezenta documentație nu are ca obiect tratarea racordării la rețeaua de distribuție a energiei electrice a parcului fotovoltaic. Aceste lucrări fac obiectul unei alte documentații faza PT+DTAC.

Terenul pe care vor fi amplasate rețelele electrice proiectate este DOMENIUL PRIVAT AL COMUNEI.

Instalațiile proiectate vor intra în proprietatea și exploatarea DEER-SUC SIBIU.

Instalațiile proiectate nu constituie factori poluanți ai mediului, deci nu sunt necesare măsuri suplimentare pentru reducerea lor. De asemenea nu necesită personal permanent de exploatare.

3.3. Soluția de construire a parcului fotovoltaic

Puterea instalată a sistemului este de 200,2 kW este format din 364 panouri montate pe o structură fixă și orientate spre sud.

Caracteristici tehnice și parametri specifici ai sistemului:

- Panouri fotovoltaice monocristaline, cu eficiență >20%, performanță nominală peste 90% după 10 ani, respectiv 85% după 25 ani.
- Invertoarele au rolul de a transforma energia electrică produsă de panouri din curent continuu în curent alternativ, de optimizare, control și verificare a funcționalității întregului sistem. Sistemul fotovoltaic va fi echipat cu 4 invertoare cu o putere de 50 kW.
- Sistem de monitorizare, cu rol de înregistrare și păstrare a datelor legate de producția de energie realizată de sistem.
- Sistem de susținere fix, la o înclinare de 30°, pe structură de metal zincat, dispusă în stringuri ce alcătuiesc șiruri paralele cu orientare spre sud având culoare libere între ele pentru a evita umbrirea, fixată la sol cu ajutorul unor țaruși montați în sol prin bătaie sau betonare la o adâncime de 1,5m.
- Cabluri, conectori atât de curent continuu cât și de curent alternativ.
- Sistem de comandă , supraveghere și control
- Gard perimetral
- Sistem de iluminat perimetral

Descrierea sistemului

Parcul fotovoltaic, este format din mai multe panouri fotovoltaice, montate pe profile fixate prin baterie, împărțite în stringuri de panouri așezate pe rânduri, corelate cu tensiunea de intrare în invertoare. Această tehnologie de montare a profilelor metalice pentru panourile fotovoltaice face ca în interiorul parcului fotovoltaic să existe o afectare cât mai mică a terenului. S-au avut în vedere panouri fotovoltaice performante cu putere mare pe unitatea



de suprafață și eficiență foarte bună în ceea ce privește transformarea radiației solare în energie electrică. Grupurile de panouri se vor lega la cutii de conexiuni, care ulterior grupat vor fi racordate la intrarea invertoarelor, pentru realizarea conversiei parametrilor energiei electrice, din curent continuu în curent alternativ. Conexiunea până la inverter se va face prin cabluri de energie electrică de curent continuu cu dublă izolație rezistentă la radiații ultraviolete și intemperii pozate pe suportii metalici, sau pozate în pământ. Amplasarea panourilor este orientată înspre sud, la un unghi de înclinare de 30 de grade. Panourile fotovoltaice sunt grupate astfel încât să asigure puterea de intrare a modulelor MPPT din invertoare. Stringurile de panouri fotovoltaice se vor monta pe structuri prefabricate metalice, montate îngropat în pământ prin batere, la 1,5 m față de cota finită a terenului sistematizat. Între șirurile de panouri fotovoltaice regimul terenului va rămâne neschimbat.

Date tehnice

Câmpul colector solar va fi alcătuit din 364 panouri fotovoltaice (PV) de tip monocristalin, având o suprafață activă totală de 940 mp. Înainte ca lucrările de împlântare a stâlpilor să înceapă se vor realiza lucrări de curățare și amenajare a terenului prin înlăturarea arbuștilor și a vegetației (după caz), cât și a tuturor obstacolelor care ar putea indisponibiliza suprafața de teren alocată. Pentru fiecare structură de susținere va fi necesară baterea unui număr minim de stalpi din OIZn la o adâncime de 1,5 m în sol. Pilonii folosiți sunt din profile C de oțel zincat. Lucrările corespund normelor europene NEN 6743. Structura de rezistență va fi proiectată de firme specializate și se vor respecta toate normele tehnice în vigoare. Sistemul asigură rigiditate, stabilitate termică și chimică, rezistență la intemperii, încărcările statice și dinamice la care întreaga instalație va fi supusă. Impactul asupra solului este minim, iar dezmembrarea instalației la sfârșitul vieții economice va deranja solul foarte puțin. Structura de montare asigură o înălțime corespunzătoare a marginii inferioare a panourilor fotovoltaice față de suprafața solului pentru a permite o funcționare optimă în perioadele cu căderi de zăpadă mai mari decât mediile înregistrate.

Structura de susținere a panourilor fotovoltaice este prefabricată, sistem fix, astfel încât unghiul de înclinare al panoului să fie de 30°. Structura metalică este modulară realizată din oțel zincat S350. Profilele folosite sunt de tip C100/50/17/3.0 mm și corespund normelor NEN10147, având o rezistență ridicată la factorii externi de coroziune. Structura metalică va fi montată pe pilonii realizați tot din oțel zincat S350. Sistemul este conceput pentru a evita distrugerea panourilor fotovoltaice datorită fenomenului de dilatare. Structura de susținere a panourilor fotovoltaice va fi realizată de firme specializate și va respecta toate normele tehnice în vigoare și va fi calculată pentru a rezista solicitărilor induse de vânt și zăpadă.

În figura următoare este exemplificat un model de structură de susținere a panourilor fotovoltaice montate la sol.

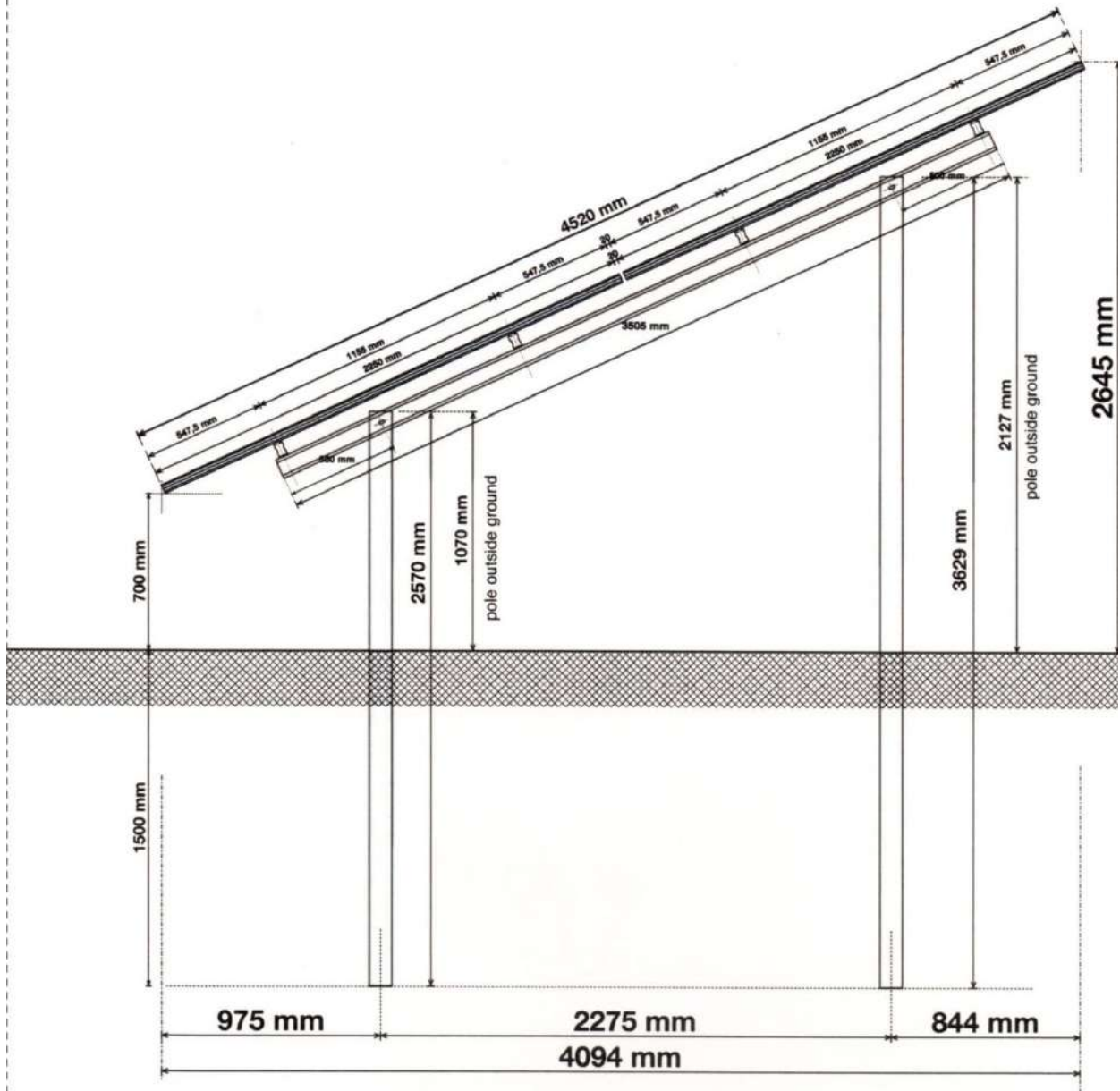




SECTION 2 POLES SYSTEM

2Portrait 25-30°

PV Module 2108 x 1048 x 35 mm



Autoritatea Națională de Reglementare
 în Domeniul Energiei
**IOSA ADINA MARIA
 PETRONELA**
 Verificator de proiecte în domeniul
 instalațiilor electrice tehnologice
 Autorizația nr. 202020115/22.10.2020

Panouri fotovoltaice

Panourile fotovoltaice propuse au o putere electrică instalată de 550Wp/panou. Capacitatea energetică nominală totală instalată a parcului fotovoltaic este de 200,2 kWp. Panourile fotovoltaice propuse sunt de tip monocristalin, montate în combinație cu invertoare tip descentralizat având caracteristicile tehnice după cum urmează:

- Tensiunea nominală la punctul de racordare 0,4 kV
- Putere nominală instalată parc fotovoltaic – 200.2 kWp
- Putere condiții operaționale – 200.2 kWp
- Modul solar - tip monocristalin Putere maximă nominală PV (panou fotovoltaic) 550 Wp
- Tensiune nominală MPP panou, V_{mp} 41.95V
- Curent nominal MPP panou, I_{mp} 10.96A
- Curent sc maxim I_{scmax} panou 13.12A
- Tensiunea de mers în gol V_{oc} panou 49.80V
- Eficiență modul minim 20.8%
- Dimensiuni modul $L \times l \times h$ 2278x1134x35mm
- Factor de putere nominal ($\cos \phi_n$) 1
- Suprafață totală activă PV 940 mp
- Producție anuală de energie electrică 240.77 Mwh

Invertoarele

- Invertoare on grid 50 KVA în număr de 4 bucăți
- Putere totală 200 kW
- Tensiune maximă cc 1100 V
- Curent maxim AC 72.2 A
- Număr canale măsurare curent 8
- Curent maxim string pe canal MPPT 30 A
- Grad de protecție IP 66
- Dimensiuni orientative 640 / 530 / 270 mm
- Plajă temperaturi operare -20 °C ... +60 °C
- Randament 98.0%
- Invertoarele trebuie să corespundă standardelor de siguranța EN 62109-1/-2, IEC 62109-1/-2, EN 50530, IEC 62116, IEC 60068, IEC 61683 și de asemenea trebuie să fie certificate de operatorul de distribuție concesionar.

Numărul total de panouri fotovoltaice este de 364 bucăți care vor fi legate în serie câte 18 de panouri creându-se astfel un string. Rezultă un număr de 20 stringuri care vor fi legate câte 5 pe fiecare inverter. Distanța dintre 2 șiruri succesive de structuri este de 6 m, ceea ce asigură o iluminare totală timp de minim 8 ore în data de 21 decembrie (cea mai defavorabilă zi a anului). Distanța de 6 m între structuri a rezultat în urma calculului de simulare a umbrii și a cerinței de a păstra panourile neumbrite în data de 21 decembrie timp de 8 ore.

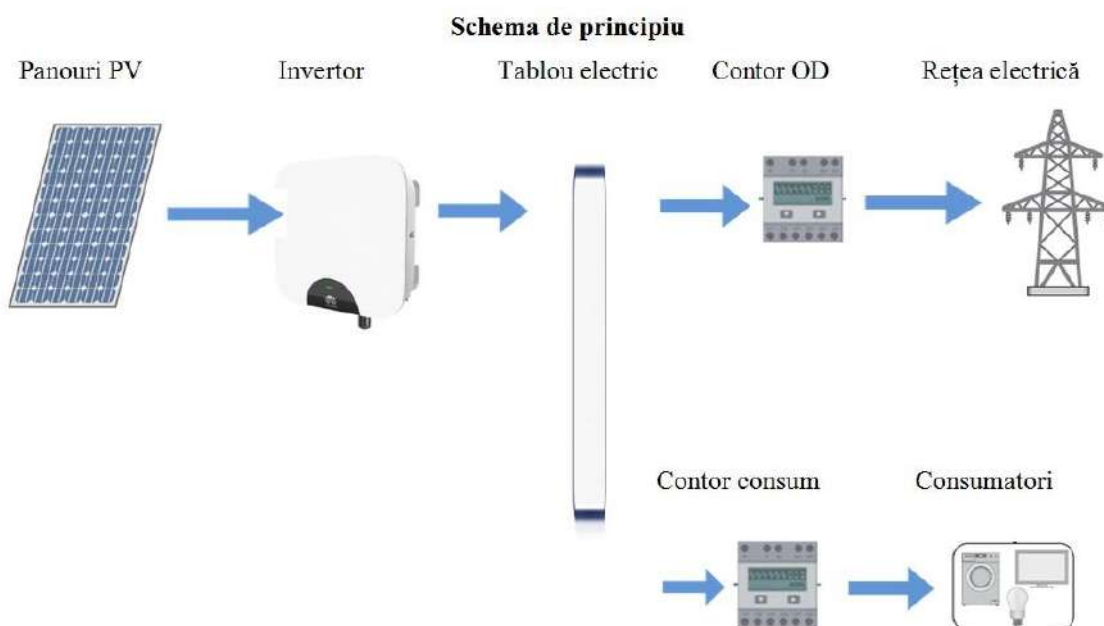
Rețea de cabluri pentru conectarea panourilor la invertoare

Panourile fotovoltaice vor fi conectate în serii (stringuri), fiecare panou având prevăzut un sistem de cuplare a cablurilor patentat. Cablurile electrice de legătură între panouri vor avea secțiunea de 4mm², iar cablurile de legătură cu cutiile de distribuție, respectiv cu inverterul vor avea secțiunile corespunzătoare valorii intensității

curentului care le va strabate (secțiuni de 4 - 6mm²). Toate traseele de cabluri se vor realiza prin pozarea aparentă a cablurilor electrice pe structura de susținere și îngropat în pământ, în tuburi de protecție.

De la invertoare, cablurile electrice de curent alternativ vor fi pozate subteran și conectate la tabloul de joasă tensiune al parcului fotovoltaic.

De asemenea se va realiza și o priză de pământ pentru protecția la tensiunea de atingere și de pas.



Standarde certificate

□ Componentele sistemului de producere a energiei electrice certificat IEC 62116 și IEC 45011, care includ cerințe de conformitatea ISO 17065

□ Invertor electric trifazic, standarde certificate SR EN 62109, SR EN 6100, SR EN 50549 care înlocuiește SR EN 50438, EN 50178, CEI 016, CEI 021, IEC 61727

□ Standarde certificate SR EN 61215, SR EN 61730, JE 61215, IEC 61730

□ Modul de comunicație, standarde certificate SR EN 62368, SR EN 55032

S-a optat pentru montajul a 364 panouri PV pe o parte din terenul pus la dispoziție de către beneficiar (suprafața totală a terenului conform extras CF este de 4.500 mp).

Echiparea și dotarea specifică funcțiunii de producție energie electrică este cea prezentată în schema de principiu anterioară.

Producția de energie electrică

Metoda preferată de evaluare a potențialului energetic solar este de a folosi modelul r.sun, folosit de Joint Research Center al Comisiei Europene prin sistemul informatic geografic fotovoltaic (PVGIS). PVGIS, folosind modelele r.sun și s.volrst estimează componentele: directă, difuză și globală ale iradiantei solare în condiții de cer transparent și cer real pe suprafețe orizontale sau înclinate la o rezoluție de 1x1 km. Calculul iradierii totale zilnice (Wh/m²) se face prin integrarea valorilor iradiantei (W/m²) calculate la intervale de timp de 15 minute de-a lungul zilei. Pentru fiecare pas al integrării, se iau în considerare acoperirea cu nori, umbrirea produsă de diverse obstacole de teren (ex. munți, dealuri) calculate din modelul digital topografic. Precizia modelării valorilor PVGIS în baza de date versus datele meteorologice introduse în calcul este dată de o valoare de 8.9 Wh/m² (0.3%) a erorii MBE și de 118 Wh/m² (3.7%) a RMSE. Pentru acest parc fotovoltaic producția medie anuală este de 240,77 MWh/an.

3.4. Caracteristici climato-geofizice ale terenului de amplasament

În urma analizei condițiilor necesare pentru construirea unui sistem fotovoltaic la sol (orientare, pantă, obstacole, apropierea de o rețea de distribuție a energiei electrice) și a evaluării terenului disponibil aflat în proprietatea UAT Loamneș s-a identificat un teren cu suprafață de 4.500 mp cu destinația neproductiv aflat în proximitatea satului Alămor .

a) descrierea amplasamentului – sistemul fotovoltaic se va amplasa în satul Alămor pe terenul proprietatea Primăriei Loamneș, domeniul privat al primăriei cu destinația neproductiv. Terenul pus la dispoziție de către beneficiar are o suprafață totală (conform extras CF) de 4.500 mp. Tehnologia de montare a profilelor metalice pentru panourile fotovoltaice face ca în interiorul parcului fotovoltaic să nu existe nici o fundație din beton, iar terenul va fi utilizat ca și pășune privată pentru animale sau pentru cosit.

Imobil deținut de administrația locală și nu este racordat la rețeaua de distribuție a energiei electrice a operatorului din zona analizată, dar pe teren existând o rețea de distribuție a energiei electrice de medie tensiune (20kV). Având în vedere puterea instalată a sistemului fotovoltaic propus a se realiza (mai mică de 400kW), instalația nu necesită existența unui plan urbanistic zonal, procedura de obținere a autorizației de construire fiind simplificată. Pentru investiție este necesar un Certificat de Urbanism (emis de Consiliul Județean Sibiu), Aviz Agenția pentru Protecția Mediului, Aviz Tehnic de Racordare de Prosumator și Certificatul de racordare de Prosumator (emis de operatorul de rețea din zonă DEER România – Sucursala Sibiu).

b) relații cu zone învecinate, accesuri existente și/sau căi de acces posibile - accesul la obiectiv se face din DJ 107B;

c) orientări propuse față de punctele cardinale și față de punctele de interes naturale sau construite – orientarea sistemului este +/- 15° față de Sud, montat înclinat respectând un unghi de 30°.

d) surse de poluare existente în zonă – nu este cazul, sistemul fiind "prietenos" cu mediul, rezultând economii de aproximativ 224 t CO₂/an;

e) date climatice și particularități de relief – se acordă o importanță deosebită orientării +/-15° față de Sud a sistemului fotovoltaic și a pantei de 30° pentru montarea panourilor fotovoltaice

f) existența unor:

□ rețele edilitare în amplasament care ar necesita relocare/protejare, în măsura în care pot fi identificate – nu este cazul;



□ posibile interferențe cu monumente istorice/de arhitectură sau situri arheologice pe amplasament sau în zona imediat învecinată; existența condițiilor specifice în cazul existenței unor zone protejate sau de protecție - nu este cazul;

□ terenuri care aparțin unor instituții care fac parte din sistemul de apărare, ordine publică și siguranță națională - nu este cazul;

g) caracteristici geofizice ale terenului din amplasament - extras din studiul geotehnic elaborat conform normativelor în vigoare - nu este cazul;

Calculul s-a realizat luându-se în considerare indicele radiației solare globale pentru zona de amplasare aleasă, conform aplicației pentru estimarea producției de energie fotovoltaică PVGIS-SARAH2 (https://re.jrc.ec.europa.eu/pvg_tools).

3.4.1. Topologia terenului

Terenul pe care vor fi amplasate rețelele electrice proiectate este DOMENIUL PRIVAT AL COMUNEI LOAMNEȘ.

3.4.2. Clima și fenomenele naturale specifice

Instalațiile proiectate se află în zona meteorologică "A", conform NTE 003/04/00.

D.p.d.v. al poluării, inst. proiectate se află încadrate în nivelul de poluare II, conform NTE 001/03/00.

D.p.d.v. al indicelui crono-keranic, inst. proiectate se află în zona B, conform NTE 001/03/00.

Caracteristici de mediu:

Condiții meteo:

- Temperatura max: +40 C , min: -35 C
- Zona climatică , cf. STAS 6535/83 - N
- Umiditatea relativă : 100 %
- Altitudinea: < 1000 m

Condiții de izolare:

- linia de fugă specifică gradului II de poluare > 25 mm/KV.

3.4.3. Geologie și seismicitate

Zona în care se amplasează instalațiile proiectate este considerată ca zonă cu risc mic de seismicitate, clasa D, $K_s=0,16$.

3.4.4. Suprafețe de teren ocupate

Lucrările se execută pe domeniul privat al localității Loamneș, teren pus la dispoziție de către beneficiar are o suprafață totală (conform extrac CF) de 4.500 mp.

3.7. Tehnologia de realizare a lucrării



Lucrările nu impun soluții deosebite de organizare de șantier. Pentru protecția împotriva atingerilor directe sau accidentale în timpul lucrului, căile de curent vor fi îngrădite cu bandă roșie de avertizare, amplasată la distanțe care să nu permită accidentele.

Prezenta documentație a fost întocmită în conformitate cu următoarele normative:

- NTE 007/08/00 "Normativ pentru proiectarea și execuția rețelelor de cabluri electrice"
- NTE 001-03 Normativ privind alegerea izolației și protecția instalațiilor împotriva supratensiunilor
- PE 128/ 90 Regulament de exploatare tehnică a liniilor electrice în cablu
- PE 116/90 Verificări și probe la echipamente
- PE 102/91 Execuția instalațiilor de 20kV
- PE 102/91 Execuția instalațiilor de jt
- FS 4-82 Execuție instalații legare la pământ
- IRE-IP 30/90 Îndreptar de proiectare pentru priza de pământ
- RE-lp 45-90 Îndreptar de proiectare a protecțiilor prin relee și siguranțe fuzibile în posturile de transformare și în rețeaua de joasă tensiune
- FS 10-76 Montare trafo putere
- FS 1-84 Montare și demontare cabluri de 20kV
- IRE-lp 153/91 Verificări și probe la trafo
- IRE-lp 49/86 Îndreptar de proiectare a rețelelor de distribuție publică
- 2PT 4/82 Încercări și verificări cablu
- 2PT 79/87 Execuție terminale de cable

Standarde de calitate:

- SR EN ISO 9001-2001
- SR EN ISO 14001-2005

Lista utilajelor și echipamentelor este anexată prezentei documentații.

3.9. Panouri fotovoltaice

3.9.1 Echipamente / instalații

1. Panourile fotovoltaice propuse au o putere electrică instalată de 550Wp/panou. Capacitatea energetică nominală totală instalată a parcului fotovoltaic este de 200,2 kWp. Panourile fotovoltaice propuse sunt de tip monocristalin, bifaciale, montate în combinație cu invertoare tip descentralizat având caracteristicile tehnice după cum urmează:

- Tensiunea nominală la punctul de racordare 0,4 kV
- Putere nominală instalată parc fotovoltaic – 200,2 kWp
- Putere condiții operaționale – 200,2 kWp
- Modul solar - tip monocristalin Putere maximă nominală PV (panou fotovoltaic) 550 Wp
- Tensiune nominală MPP panou, V_{mp} 41,95V
- Curent nominal MPP panou, I_{mp} 10,96A
- Curent sc maxim I_{scmax} panou 13,12A
- Tensiunea de mers în gol V_{oc} panou 49,80V
- Eficiență modul minim 20,8%



2. Invertoare în număr de 4 bucăți având următoarele caracteristici tehnice:

- Invertoare on grid 50 KVA în număr de 4 bucăți
- Putere totală 200 kW
- Tensiune maximă cc 1100 V
- Curent maxim AC 72.2 A
- Număr canale măsurare curent 8
- Curent maxim string pe canal MPPT 30 A
- Grad de protecție IP 66
- Dimensiuni orientative 640 / 530 / 270 mm
- Plajă temperaturi operare -20 °C ... +60 °C
- Randament 98.0%
- Invertoarele trebuie să corespundă standardelor de siguranța EN 62109-1/-2, IEC 62109-1/-2, EN 50530, IEC 62116, IEC 60068, IEC 61683 și de asemenea trebuie să fie certificate de operatorul de distribuție concesionar.

Invertoarele vor fi montate pe o structură de susținere metalică și amplasate sub stringuri.

Amplasarea invertoarelor va fi conform descrierii din planul de situație E01, anexat.

Invertoarele vor fi conectate la TEG producție și apoi la postul de transformare folosind cabluri electrice de tipul ACYABY 3x35+16 mm² și ACYABY 3x240+120 mm². Toate traseele de cabluri se vor realiza prin pozarea aparentă a cablurilor electrice pe structura de susținere și îngropat în pământ, în tuburi de protecție.

Pentru racordarea invertoarelor se vor poza 5 LES 0,4kV folosindu-se 4 cabluri tip ACYABY 3x35+16 mm² de la invertoare la TEG, respectiv un cablu tip ACYABY 3x240+120 mm². Cele 5 LES 0,4kV vor realiza legăturile între INV1 – INV4 și PT1.

Lungimea totală a celor 5 LES 0,4kV va fi de:

- Total lungime cablu tip ACYABY 3X35+16mm² = 95m
- Total lungime cablu tip ACYABY 3X240+120mm² = 15m

3. Rețea de cabluri pentru conectarea panourilor la invertoare:

Panourile fotovoltaice vor fi conectate în serii (stringuri), fiecare panou având prevăzut un sistem de cuplare a cablurilor patentat. Cablurile electrice de legătură între panouri vor avea secțiunea de 4mm², iar cablurile de legătură cu cutiile de distribuție, respectiv cu invertoarele vor avea secțiunile corespunzătoare valorii intensității curentului care le va străbate (secțiuni de 4 - 6mm²). Toate traseele de cabluri se vor realiza prin pozarea aparentă a cablurilor electrice pe structura de susținere și îngropat în pământ, în tuburi de protecție.

De la invertoare, cablurile electrice de curent alternativ vor fi pozate subteran și conectate la tabloul de joasă tensiune al parcului fotovoltaic.

De asemenea se va realiza și o priză de pământ pentru protecția la tensiunea de atingere și de pas.

4. Rețea de cabluri pentru conectarea invertoarelor la rețeaua de distribuție:

Pentru racordarea la rețeaua de distribuție a energiei electrice a parcului fotovoltaic s-a solicitat un **Aviz Tehnic de Racordare de Producător** de la operatorul de rețea din zonă DEER România – Sucursala Sibiu.

Soluția de racordare la rețeaua de distribuție din zonă a fost stabilită de către operatorul de distribuție a energiei electrice din zonă în baza unei fișe de soluție și s-a emis ATR nr. 7020250100433/27.01.205.

Soluția de racordare a parcului fotovoltaic la rețeaua de distribuție a energiei electrice stabilită de către DEER este: construirea unui post de transformare aerian 20/0,4kV, echipat cu un transformator cu o putere de 250kVA și o cutie de distribuție tip CD 1-4 la care se va racorda parcul fotovoltaic.

Notă: Proiectul tehnic privind soluția de racordare la rețeaua de distribuție din zonă nu face obiectul prezentei documentații.

Invertoarele vor fi conectate la TEG producție și apoi la postul de transformare folosind cabluri electrice de tipul ACYABY 3x35+16 mm² și ACYABY 3x240+120 mm². Toate traseele de cabluri se vor realiza prin pozarea aparentă a cablurilor electrice pe structura de susținere și îngropat în pământ, în tuburi de protecție.

Pentru racordarea invertoarelor se vor poza 5 LES 0,4kV folosindu-se 4 cabluri tip ACYABY 3x35+16 mm² de la invertoare la TEG, respectiv un cablu tip ACYABY 3x240+120 mm². Cele 5 LES 0,4kV vor realiza legăturile între INV1 – INV4 și PT1.

Lungimea totală a celor 5 LES 0,4kV va fi de:

- Total lungime cablu tip ACYABY 3X35+16mm² = 95m
- Total lungime cablu tip ACYABY 3X240+120mm² = 15m

În zonele de acces auto, cablurile se vor proteja în tuburi PVC Φ 110 mm, ranforsate în pat de beton C8/10.

Cablurile proiectate vor fi din aluminiu, cu secțiune de 35 și 240 mmp cu izolație și manta din PVC.

Cablurile proiectate vor fi pozate la o distanță de maxim 0,6 m de fundațiile clădirilor, la o adâncime de minimum 0,8 m, în șanț, între două straturi de nisip de câte 0,10 m fiecare, peste care se va pune un strat de bandă avertizoare neinscripționată, apoi pământ scarificat rezultat din săpătură, un strat de bandă avertizoare inscripționată și apoi balastru. Între fluxurile de cabluri distanța va fi de minimum 0,07 m, pe orizontală.

Profilul de pozare al cablurilor se va realiza conform NTE 007/08/00.

Operația de săpătură se va executa manual și se va ține cont de traseele cablurilor și a instalațiilor de utilități existente.

Pe traseu și la capetele cablurilor se vor monta etichete de identificare, iar traseul cablurilor va fi marcat prin borne montate la 20 m între ele și la schimbarea direcției cablurilor.

La intrarea cablurilor în clădiri (PT) se vor monta răsuflători de gaze, iar în cazul trecerilor cablurilor prin țevi, aceste țevi se vor obtura.

Caracteristici de mediu:

- ▢ adâncime minimă de pozare: 0,7m
- ▢ rezistivitate termică a solului: 100°C *cm/W
- ▢ temperatura maximă admisă în regim permanent: <90°C
- ▢ rezistivitate de volum la 90°C: >104 Ω cm
- ▢ temperatura maxim admisă în regim de scurt circuit: <250°C
- ▢ tangenta unghi de pierderi dielectrice (tg d): <0,6
- ▢ raza de curbură minim admisibilă: 15D
- ▢ curent maxim admisibil (linie 20°C): 352A
- ▢ temperatura limită admisibilă pe manta în exploatare: -30°C + 60°C

Se va monta câte o buclă pentru rezervă cablurile 0,4kV proiectate, la intrarea cablurilor în PT (minimum 3 m).



Montarea LES 0,4kV se va realiza respectând prevederile din normativul NTE - 007/08/00. Luând în considerare faptul că acest cablu va fi montat în pământ nu se impun condiții privind rezistența la foc. Desfășurarea de pe tambur și montarea LES se va face doar dacă sunt îndeplinite condițiile de temperatură pentru montare specificate de constructor și cele prin standardele în domeniu.

Adâncimea de pozare a cablurilor va fi de 0,8 m. Cablurile se vor poza între două straturi de nisip cu o grosime de 10 cm, iar deasupra stratului de nisip superior se va monta bandă de avertizare.

La intersecția cu conducte pozate la adâncimi mai mari de 1 m, cablul va supratraversa aceste conducte, iar la intersecția cu conducte pozate la adâncimi sub 1m, cablul va subtraversa conductele – după caz. Față de alte cabluri de energie, cablul va fi pozat la o distanță minimă de 10cm, iar față de cablurile de curenți slabi (telecomunicații) la o distanță minimă de 50cm – după caz.

Cablul pozat în pământ se marchează din 10 în 10 metri cu etichete din plumb/material plastic sau aluminiu. Etichetele vor avea trecut pe ele tensiunea, marca de identificare a cablului și anul de pozare. În cazul realizării unor manșoane, acestea vor fi prevazute cu etichete. Traseul de cablu va fi marcat cu borne de marcaj la suprafață, sau cu tablite de marcaj pe clădiri. Se vor marca prin borne schimbările de direcție, traversările de șosele și intersecțiile cu alte canalizații subterane.

Zonele afectate de săpătură vor fi refăcute la starea inițială.

Molozul, deșeurile și excedentul de pământ rezultat în urma săpăturii se vor evacua la o rampă de gunoi autorizată și stabilită de către administrația publică locală din zonă.

Se vor executa sprijiniri de maluri la săpărea șanțurilor și se vor monta podețe peste ele. În mod deosebit se atrage atenția asupra lucrărilor de executare a șanțurilor de cable, ca peste adâncimea de 0,4m săpăturile să se execute numai cu lopata pentru a nu se deteriora cablele și conductele existente. Săpăturile se vor executa numai manual.

5. Instalația de pământare

Priza de pământ este artificială și este executată din platbandă de OLZn 40x4mm, montată îngropat în săpătură, cota montaj -(0.5-0.8)m față de cota terenului sistematizat. Se vor executa măsurători ale rezistenței de dispersie a prizei de pământ de către firme autorizate și în cazul în care valoarea măsurată nu corespunde normelor actuale (I7- 2011) atunci priza de pământ se va completa cu electrozi verticali din teavă de OLZn, 2 1/2", lungime 2m. Au fost prevăzute piese de separație pentru conectarea cu instalația de paratrâznet și pentru legarea la priza de pământ a tablourilor electrice.

Sistemul de protecție împotriva descărcărilor electrice este compus din tije de captare din OLZn sau OL_INOX, respectiv PDA, fiind racordat la priza de pământ prin intermediul conductoarelor de coborâre cu o secțiune minimă de 50mmp.

6. Instalații pentru iluminat general:

Sistemul de iluminat exterior se va realiza în incintă pentru iluminarea perimetrală. Instalația de iluminat va fi alcătuită din stâlpi de iluminat din teavă zincată (h=6m) echipați cu corp de iluminat cu becuri LED 45W și cablu tip ACTT 5x4mmp. Stâlpii de iluminat vor fi legați suplimentar la priza de pământ generală din platbanda OLZn 40x4mm, montată îngropat în săpătură, cota montaj -(0.5-0.8)m față de cota terenului sistematizat. Instalația de iluminat va fi prevăzută cu o cuie de iluminat echipată cu întrerupător cu senzor crepuscular. Cutia de iluminat va fi racordată în CD a postului de transformare aparținând DEELR România SA, Sucursala Sibiu și va fi amplasată

lângă postul de transformare. În cutia de iluminat se vor racorda cele 2 cabluri care alimentează cu energie electrică cei 10 stâlpi de iluminat echipați cu becuri cu tehnologie LED.

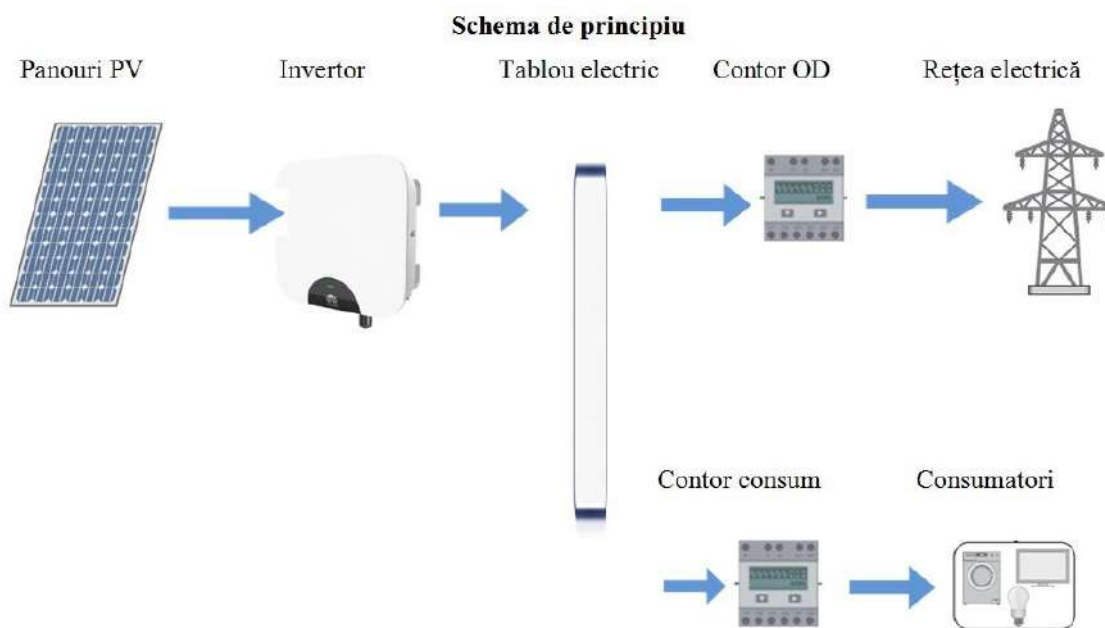
7. Instalația de supraveghere și antiefracție

Sistemul de supraveghere și antiefracție se va realiza perimetral și va conține camere de supraveghere (10 bucăți) amplasate pe stâlpii de iluminat perimetral și senzori de detecție.

8. Împrejmuire

Împrejmuirea se va realiza din stâlpi metalici zincăți montați prin bătaie la o adâncime de 70cm și plasă metalică zincată bordurată cu dimensiunea de 2x3m. La partea superioară a stâlpilor se vor monta elemente de tip Y pentru susținerea sârmei lamate nato.

9. Schema de principiu. Standarde



Standarde certificate

- Componentele sistemului de producere a energiei electrice certificat IEC 62116 și IEC 45011, care includ cerințe de conformitatea ISO 17065
- Invertor electric trifazic, standarde certificate SR EN 62109, SR EN 6100, SR EN 50549 care înlocuiește SR EN 50438, EN 50178, CEI 016, CEI 021, IEC 61727
- Standarde certificate SR EN 61215, SR EN 61730, JE 61215, IEC 61730
- Modul de comunicație, standarde certificate SR EN 62368, SR EN 55032

S-a optat pentru montajul a 364 panouri PV pe terenul pus la dispoziție de către beneficiar în suprafață totală, conform extras CF, de 4.500 mp.

Echiparea și dotarea specifică funcțiunii de producție energie electrică este cea prezentată în schema de principiu anterioară.

10. Producția de energie electrică

Metoda preferată de evaluare a potențialului energetic solar este de a folosi modelul r.sun, folosit de Joint Research Center al Comisiei Europene prin sistemul informatic geografic fotovoltaic (PVGIS). PVGIS, folosind modelele r.sun și s.volrst estimează componentele: directă, difuză și globală ale iradiantei solare în condiții de cer transparent și cer real pe suprafețe orizontale sau înclinate la o rezoluție de 1x1 km. Calculul iradierii totale zilnice (Wh/m²) se face prin integrarea valorilor iradiantei (W/m²) calculate la intervale de timp de 15 minute de-a lungul zilei. Pentru fiecare pas al integrării, se iau în considerare acoperirea cu nori, umbrirea produsă de diverse obstacole de teren (ex. munți, dealuri) calculate din modelul digital topografic. Precizia modelării valorilor PVGIS în baza de date versus datele meteorologice introduse în calcul este dată de o valoare de 8.9 Wh/m² (0.3%) a erorii MBE și de 118 Wh/m² (3.7%) a RMSE.

Pentru acest parc fotovoltaic producția medie anuală este de 240,77 MWh/an.

3.9.2. Monitorizarea și controlul

Monitorizarea instalației fotovoltaice se va realiza prin intermediul unui computer cu software specializat urmărindu-se parametrii de funcționare a instalației și care va înregistra continuu toate valorile de producție ale instalației. Sistemul de control și monitorizare a instalației fotovoltaice permite, monitorizarea în fiecare moment a stării instalației și verificarea funcționalității invertoarelor instalate cu posibilitatea vizualizării și înregistrării tuturor indicațiilor tehnice (tensiuni, curenți, putere electrică, energie electrică produsă, etc.) a fiecărui inverter /inclusiv oprire -pornire.

3.9.3. Dotări pentru protecție a muncii (NPM) și pentru securitatea la incendiu (NPM-PSI)

care cuprind semnele și indicatoarele pentru securitatea și sănătatea în muncă, specifice echipamentelor și instalațiilor utilizate, instalate în condițiile specifice fiecărei instalații și materialele de stingere a incendiilor sau cu alt caracter special care se vor instala în locuri care să nu împiedice libera circulație, atât în condiții normale cât și în caz de pericol, elaborarea schemei electrice (pentru cablurile electrice și alte echipamente) în conformitate cu cerințele de siguranță,

Toate părțile metalice ale instalațiilor electrice care pot ajunge sub tensiune se racordează direct la priza de pământ

Sistemul fotovoltaic este monitorizat permanent la o platforma de comandă on-line cu comandă OFF Invertoare.

3.9.4. Tehnologia de realizare a lucrării:

Lucrările se vor executa conform normativelor și fișelor tehnologice în vigoare, respectând următoarele documente de referință aplicabile la execuția lucrărilor:



- NTE 001/03/00 – Normativ pentru alegerea izolației, coordonarea izolației și protecția instalațiilor electroenergetice împotriva supratensiunilor;
- NTE 005/06/00 – Normativ privind metodele și elementele de calcul al siguranței în funcționare a instalațiilor energetice;
- NTE 006/06/2000 – Normativ privind metodologia de calcul a curenților de scc. în rețelele electrice cu tensiunea sub 1 kV
- NTE 007/08/00 - Normativ pentru proiectarea și execuția rețelelor de cabluri electrice;
- NTE 009/10/00 - Regulament general de manevre în instalații electrice (înlocuiește PE 118/92);
- NTE 401/03/00 - Metodologie privind determinarea secțiunii economice a conductoarelor în instalații electrice de distribuție 1 – 110 kV (înlocuiește PE 135/91).
- I7-2011 - Normativ privind proiectarea, execuția și exploatarea instalațiilor electrice aferente clădirilor;
- PE 003/84 - Nomenclatorul de verificări, încercări și probe privind montajul, punerea în funcțiune și darea în exploatare a instalațiilor electrice;
- PE 009/1993 – Norme generale de prevenire, stingere și dotare împotriva incendiilor pentru ramura energiei electrice și termice;
- PE 103/1992 - Instrucțiuni pentru dimensionarea și verificarea instalațiilor electroenergetice la solicitări mecanice și termice în condițiile curenților de scurtcircuit;
- PE 116/1994 – Normativ de încercări și măsurători la echipamente și instalații electrice;
- PE 128/1990 – Regulament de exploatare tehnică a liniilor în cablu;
- PE 132/2003 – Normativ pentru proiectarea rețelelor electrice de distribuție publică;
- PE 155/1992 - Normativ privind proiectarea și executarea bransamentelor pentru clădiri civile;
- 1 RE-lp 30/2004 – Îndreptar de proiectare și execuție a instalațiilor de legare la pământ;
- 1 RE-lp 45-90 – Îndreptar de proiectare a protecțiilor prin relee și siguranțe fuzibile în posturile de transformare și în rețeaua de j.t.;
- 1RE-lp 49-86 – Îndreptar de proiectare a rețelelor de distribuție publică;
- 3.1. RE-l42 - Instrucțiuni de lucru sub tensiune în instalațiile electrice de joasă tensiune;
- SR CEI 60050(195):2006 -Vocabular electrotehnic internațional. Legare la pământ și protecție împotriva șocurilor electrice;
- SR CEI 60050(826):2006 -Vocabular electrotehnic internațional. Instalatii electrice;
- SR CEI 60050(461):1996 -Vocabular electrotehnic internațional. Cabluri electrice;
- SR EN 60228:2005 - Conductoare pentru cabluri izolate;
- SR CEI 60364-5-53:2005 - Instalații electrice în construcții. Alegerea și instalarea echipamentelor electrice;
- CEI -50(441)/84 - Aparataj și siguranțe fuzibile;
- SR HD 60364-4-443:2007 - Instalații electrice în construcții. Protecție pentru asigurarea securității. Protecție împotriva supratensiunilor. Protecție împotriva supratensiunilor de origine atmosferica sau de comutație;
- SR HD 384.4.41 S2:2004 /A1:2004 - Instalații electrice în construcții. Măsuri de protecție pentru asigurarea securității. Protecție împotriva șocurilor electrice;
- SR HD 384.6.61 S2 : 2004 - Instalații electrice în construcții. Verificări. Verificări la punerea în funcțiune;
- SR CEI 60446:2003 - Identificarea conductoarelor prin culoare sau prin reper numeric;
- SR EN 60529: 1995 / A1: 2003 - Grade de protecție asigurate prin carcase (cod IP);
- SR EN 60947: 2004 - Aparataj de joasă tensiune;
- SR EN 61082: 2002 - Elaborarea documentelor utilizate în electrotehnică;

- SR CEI 61200-4130:2005 - Ghid pentru instalații electrice. Protecția împotriva atingerilor indirecte. Întreruperea automată a alimentării;
- STAS 2612:1987 - Protecția împotriva electrocutărilor. Limite admise;
- STAS 4102:1985 - Piese pentru instalații de protecție prin legare la pământ;
- STAS 6865:1989 - Conducte cu izolație de PVC pentru instalații electrice fixe;
- STAS 7334/83 - Instalații de legare la pământ de protecție;
- STAS 12604-87 - Protecția împotriva electrocutării. Prescripții generale;
- STAS 12604/89 - Protecția împotriva electrocutărilor;
- STAS 12604/5-90 - Protecția împotriva electrocutărilor. Instalații electrice fixe. Prescripții de proiectare, execuție și verificare.
- STAS 9436/1:1973 - Cabluri și conducte electrice. Clasificare și principii de simbolizare;
Cablurile și materialele de furnitură, accesoriile vor fi fabricate și testate în conformitate cu prevederile:
- ORD. ANRE 35/2002- Normativ tehnic de reparații la echipamentele și instalațiile energetice (înlocuiește PE 016/96);
- FT-4/93 - Încercări, verificări și măsurători executate la cablu;
- Legea 10/1995 - Privind calitatea în construcții;
- Legea 13/2007- Legea energiei electrice, actualizată cu completările și modificările în vigoare;
- Legea 50/1991 – Privind autorizarea executării lucrărilor de construcții, republicată, cu modificările și completările ulterioare;
- Legea 265 /2006 - Pentru aprobarea O.U. 195/2005 privind Protecția Mediului;
- Legea 319/2006 – Legea securității și sănătății în muncă;
- SR CEI 60229:1999 - Încercările mantalelor exterioare ale cablurilor având o funcție specială de protecție și care sunt aplicate prin extrudare;
- SR EN 60230:2002 - Încercări la impuls ale cablurilor și accesoriilor acestora;
- SR CEI 60332:2005 - Încercările cablurilor electrice și cu fibre optice supuse la foc;
- SR EN 60811:2005 - Metode de încercare comune pentru materialele de izolație și de manta ale v cablurilor electrice;
- ST 70-97 - Accesorii pentru cabluri de energie de 0,6/1-12/20kV;
- VDE 0295 - Cabluri și conductori pentru instalațiile de forță;
- VDE 0276 - Cabluri cu izolație din polietilenă termoplastică și reticulată cu tensiuni nominale U_o/U: 6/10kV; 12/20kV; 18/30kV;
- SR EN 13201/2015 – Iluminat public;
- SR EN 60598 – Corpuri de iluminat;
- CIE 115/2010 Lighting of roads for motor and pedestrian traffic;
- Sisteme de iluminat interior și exterior – 2001 – C. Bianchi, N. Mira, D. Morolodo;
- CIE 194/2011 On site Measurement of the Photometric Properties of Road and Tunnel Lighting;
- CIE TC 5.14 Maintenance of outdoor lighting systems;
- CNADNR – Ghidul privind condițiile de iluminat la drumurile naționale și autostrăzi;
- CIE 136/2000 report - Guide to the lighting of urban areas;
- NP 062-02 – Normativ pentru proiectarea sistemelor de iluminat rutier și pietonal;
- SR EN 40 – Stâlpi pentru iluminat public;
- DTN-ST-15-077 - BLOC DE MĂSURARE ȘI PROTECȚIE TRIFAZAT BMPT;



- DTN-ST-15-078 - BLOC DE MĂSURARE ȘI PROTECȚIE MONOFAZAT BMPM;

- DTN-ITI-1/2015- Instrucțiune privind semnalizarea instalațiilor electrice;
- ST-17 – Accesorii pt. cabluri m.t. cu izolație XLPE;
- S.T. nr : 46 - Firide principale de bransament E1....E6; E1M...E6M;
- S.T. nr : 42 - Prize de pamânt pentru LEA 20 kV și LEA 0,4 kV;
- S.T. nr : 44 - Punct de aprindere iluminat public PAIp 1 (3);
- S.T. nr : 60 - Tuburi cu pereți structurați din PE pentru protecție cabluri electrice;
- ST- 38-2010- Cleme și armături pentru linii electrice aeriene de joasă tensiune;
- ST-80-2010 - Cabluri și conductoare izolate de joasă tensiune;
- ST 113/2011- Firidă de distribuție, contorizare și protecție, tip FDCP;
- HG 621/2005 - Gestionarea ambalajelor și a deșeurilor de ambalaje;
- HG 907/2016 - Privind etapele de elaborare și conținutul cadru al documentațiilor tehnico-economice aferente obiectivelor/proiectelor de investiții finanțate din fonduri publice.

Documente referitoare la sistemul de management al calității:

Executantul trebuie sa detina minim urmatoarele certificari :

- ISO 9001 : 2015

Documente referitoare la cerintele legale de reglementare:

- Legea nr.10/1995 - Legea privind calitatea în constructii (f.a.);
- Legea nr. 211/2011 - Privind regimul deșeurilor (f.a.);
- Legea nr. 440/2002 - Pentru aprobarea OG nr.95/1999 privind calitatea lucrărilor de montaj pentru utilaje, echipamente și instalații tehnologice industrial (f.a.);
- H 766/1997 - Pentru aprobarea unor regulamente privind calitatea în constructii (f.a.);
- HG 273/1994 - Privind aprobarea regulamentului de recepție a lucrărilor de construcții și instalații aferente acestora (f.a.);
- HGR nr. 235/2007 - Privind gestionarea uleiurilor uzate (f.a.);
- Ordinul nr. 293/1999 - Pentru aprobarea Normelor metodologice privind verificarea verificarea calitatii lucrarilor de montaj pentru utilaje, echipamente si instalatii tehnologice industriale;
- OU nr.195/2005 - Privind protecția mediului (f.a.);
- Ordinul 756/1997 - Privind aprobarea reglementării privind evaluarea poluării mediului înconjurător (f.a.).

3.9.5. Măsurii privind protecția mediului în timpul execuției lucrărilor

Toate deșeurile de carton, lemn, plastic, metalice se vor preda prin proces verbal către o societate atestată privind reciclarea deșeurilor.

3.9.6. Legătura cu alte acte normative și/sau planuri / programe / strategii / documente de planificare

Strategia Uniunii Europene 2020 privind:

- 20% reducere in emisiile de gaze cu efect de sera (fata de 1990)
- 20% energie produsa din surse regenerabile la nivelul Uniunii Europene



- 20% creștere în eficiența energetică

3.9.7. Lucrări necesare organizării de șantier

În timpul execuției, lucrările vor fi supravegheate de o persoană calificată și se vor întocmi procese verbale de lucrări ascunse la următoarele faze:

- se va consemna corectitudinea montării structurii metalice de susținere a panourilor, se va consemna respectarea integrală a proiectelor de specialitate.
- se va verifica corectitudinea montării panourilor fotovoltaice. Proiectantul va participa la recepția lucrărilor pe faze determinante și va semna procesele verbale de recepție a infrastructurii și structurii.

Lucrările se vor executa numai cu măsuri de protecție a muncii cerute de normele în vigoare și specifice locului de muncă și operațiilor care se execută. Pentru a se asigura îndeplinirea acestor condiții executanții vor elabora programe cu măsuri de protecția muncii potrivit proiectului tehnologic de montaj, a utilajelor utilizate, a caracteristicilor amplasamentului, a sezonului și regimului de lucru.

Formațiile de lucru vor fi instruite corespunzător și va fi numit un responsabil calificat care să urmărească instruirea, dotarea cu mijloace adecvate de protecție și respectarea măsurilor conform programului întocmit.

În documentația tehnică, proiectantul va respecta normele referitoare la protecția și igiena muncii precum și normele pentru prevenirea și stingerea incendiilor.

3.9.8. Lucrări de refacere a amplasamentului

La terminarea lucrărilor terenul înconjurător care a fost folosit sau afectat într-un fel sau altul, va fi curățat, eliberat de materiale și resturi de materiale, nivelat și adus la starea de dinaintea începerii lucrărilor. Se vor lua măsuri de evitare a poluării produse de scurgeri accidentale de combustibili, lubrifianți, provenite de la mijloacele de transport și alte utilaje ce ar putea contamina solul în perioada de execuție a lucrării. Se vor respecta prevederile Legii nr. 265/2006 pentru aprobarea OUG nr. 195/2005 privind protecția mediului cu modificările și completările ulterioare.

3.9.9. Monitorizarea parametrilor de calitate a energiei electrice

Echipamentul de monitorizarea parametrilor de calitate a energiei electrice va avea capacitatea de a bloca injecția de putere electrică în rețea, în momentul în care sesizează lipsa de tensiune în rețea. La revenirea tensiunii rețelei, injecția de putere nu începe instantaneu, ci după un timp predefinit, în care aceasta lucrează în regimul de sincronizare cu rețeaua. Se vor monta pe elementele de rețea ale operatorului de distribuție, plăcuțe avertizoare inscripționate "zona cu risc ridicat și specific".

Lucrările se vor executa/realiza în baza Proiectului Tehnic elaborat de un agent economic autorizat ANRE și avizat în CTE a O.D, vizat de verificator atestat. Proiectul tehnic va cuprinde rezolvarea tuturor cerințelor stabilite prin Ord. ANRE nr. 30/2013, nr. 74/2013, nr. 226,227, 228/2018 și nr. 69/2020.

Invertorul centralei fotovoltaice trebuie să asigure funcțiile de protecție U_{min} , U_{max} , $U=0$; f_{min} și f_{max} (antiinsularizare) și să fie conform cu cerințele Ordinului ANRE nr. 208/14.12.2016.

3.10. Exploatarea instalațiilor energetice

Exploatarea instalațiilor energetice proiectate (până la punctul de delimitare) se va face de către SC Electrica SA, DEER Sibiu în a cărui fond fix vor intra acestea.

Exploatarea instalațiilor energetice proiectate (după punctul de delimitare) se va face de către beneficiar. În timpul exploatării se vor urmări și măsura rezistențele de dispersie ale prizelor de pământ. Pentru execuția lucrărilor, echipele de lucru trebuie să fie compuse dintr-un număr corespunzător de persoane, fiecare trebuind să cunoască operațiile pe care trebuie să le execute.

Instalațiile proiectate nu constituie factori poluanți ai mediului, deci nu sunt necesare măsuri suplimentare pentru recucerea lor. De asemenea nu necesită personal permanent de exploatare.

3.11 Managementul calității și mediului

Pe parcursul realizării lucrărilor, executantul are obligația de a lua toate măsurile pentru a proteja mediul înconjurător în incinta și în afara șantierului și pentru a evita orice pagubă sau neajuns provocat persoanelor, utilităților publice sau mediului înconjurător prin poluare, zgomot sau alți factori generați de metodele de lucru. Constructorul are obligația să soluționeze orice reclamație rezultată din nerespectarea legislației de mediu și care se dovedește a fi întemeiată.

După terminarea lucrărilor suprafața terenului se va amenaja astfel încât să se încadreze în relieful general înconjurător, să nu prezinte obstacole la scurgerea apelor și să nu constituie locuri propice stagnerii lor.

Executantul lucrării are obligația de a cunoaște și aplica legislația și reglementările specifice in vigoare cu referire la :

Protectia mediului :	OUG 195 / 2005 aprobata de L 265 / 2006 si modificata de : Rectificarea 195 / 2005; OUG 57 / 2007; OUG 114 / 2007; OUG 164 / 2008
Regimul deseurilor :	OUG 78 / 2000 aprobata de L 426 / 2001 si modificata de : OUG 61 / 2006; L 27 / 2007
Gestionarea deseurilor industriale reciclabile :	OUG 16 / 2001 rep. aprobata de L 465 / 2001 si modificata de : OUG 61 / 2003; L 431 / 2003; L 138 / 2006; L 27 / 2007
Deseurile de echipamente electrice si electronice :	HOT 448 / 2005
Gestionarea uleiurilor uzate :	HOT 235 / 2007
Protectia atmosferei :	OUG 243 / 2000 aprobata de L 655 / 2001 si modificata de OUG 12 / 2007
Protectia solului – refacerea zonelor in care solul, subsolul si ecosistemele terestre au fost afectate :	HOT 1403 / 2007
Raspunderea de mediu cu referire la prevenirea si repararea prejudiciului asupra mediului :	OUG 68 / 2007 modificata de OUG 15 / 2009
Protectia apelor :	L107 / 1996 actualizata de: HOT 948 / 1999; L 192 / 2001; OUG 107 / 2002; L 404 / 2003; L 310 / 2004**); L 112 / 2006**); OUG 12 / 2007

Deșeurile reciclabile rezultate în perioada de execuție se vor valorifica prin unități specializate și autorizate în acest sens, iar cele nereciclabile se vor depozita pe platforma de depozitare a localității (conform contractelor încheiate).

Ca urmare a aplicării legislației și reglementărilor de mediu, constructorul va lua toate măsurile necesare de protecție a factorilor de mediu.

a) Protecția calității apei

Nu sunt afectate stabilitatea și funcționalitatea apelor de suprafață.

Se interzice deversarea de către constructor, în apele de suprafață a substanțelor periculoase (combustibili, uleiuri, vopsele, etc.), precum și a deșeurilor inerte rezultate.

b) Protecția solului și a subsolului

Lucrările de construire și organizare de șantier se vor executa cu afectarea unei suprafețe minime de teren.

Se interzice deversarea pe sol a substanțelor periculoase (combustibili, uleiuri, vopsele, diluanți etc.).

Constructorul va deține și utiliza rezervoare/recipienți etanși pentru depozitarea temporară a materialelor și substanțelor periculoase.

c) Protecția așezărilor umane

În timpul execuției lucrărilor, constructorul va rezolva reclamațiile și sesizările apărute din propria vină și datorită nerespectării legislației și reglementărilor mai sus amintite.

Constructorul va avea în vedere ca execuția lucrărilor să nu creeze blocaje ale căilor de acces particulare sau ale căilor rutiere învecinate amplasamentului lucrării.

La terminarea lucrărilor, suprafețele de teren ocupate temporar vor fi redată, prin refacerea acestora în circuitul funcțional inițial. Constructorul are obligația de a preda amplasamentul către beneficiar, liber de reclamații și sesizări.

d) Gospodărirea substanțelor toxice și periculoase

Nu este cazul.

e) Gospodărirea deșeurilor

Tipurile de deșuri rezultate din execuția lucrărilor de construcție sunt menționate în tabelul de mai jos:

Denumire deșeu	Cod deșeu	Eliminare/Valorificare deșeu
Ambalaje de hârtie și carton	15.01.01	Valorificare prin societăți autorizate
Ambalaje de materiale plastice	15.01.02	Valorificare prin societăți autorizate
Beton și moloz rezultat din demontarea pereților și tavanului	17.01.01	Eliminare la groapa de gunoi a localității
Materiale ceramice – sticlă, porțelan	17.01.03	Eliminare la groapa de gunoi a localității
Materiale plastice (ambalaje)	17.02.03	Valorificare prin societăți autorizate
Aluminiu	17.04.02	Valorificare prin societăți autorizate
Fier, fontă, oțel	17.04.05	Valorificare prin societăți autorizate
Pământ și pietre	17.05.04	Eliminare la groapa de gunoi a localității

Deșeuri textile	20.01.11	Eliminare prin societăți autorizate
-----------------	----------	-------------------------------------

Materialele valorificabile/refolosibile specificate în tabelul de mai sus se vor preda beneficiarului lucrării conform procedurii de predare – primire acestora.

Constructorul asigură:

- Colectarea selectivă a deșeurilor rezultate în urma lucrărilor de construcții
- Depozitarea temporară corespunzătoare a fiecărui tip de deșeu rezultat (depozitare în recipiente etanși, cutii metalice/PVC, butoaie metalice/PVC, etc.)
- Efectuarea transportului deșeurilor în condiții de siguranță la agenții economici specializați și autorizați pentru valorificarea deșeurilor sau la depozitul de deșeuri inerte al localității (deșeurile periculoase – dacă este cazul - vor fi transportate în conformitate cu reglementările legislative în vigoare de transportatori autorizați). Este interzisă arderea/neutralizarea și abandonarea deșeurilor în instalații, respectiv locuri neautorizate acestui scop.

f) Protecția calității aerului

Utilajele și mijloacele de transport folosite la executarea lucrărilor să corespundă din punct de vedere tehnic, pentru a evita poluarea mediului cu noxe rezultate din combustibil.

g) Protecția împotriva zgomotelor și vibrațiilor

Mașinile și utilajele folosite la executarea lucrărilor trebuie să corespundă cerințelor tehnice de nivel acustic.

Situațiile speciale, incidentele tehnice și accidentele de mediu care pot determina impact semnificativ asupra mediului înconjurător, periclitanți calitatea acestuia, vor fi comunicate, în timp util beneficiarului.

Având în vedere aspectele de mediu care pot apărea cu ocazia executării lucrărilor, nu se impune monitorizarea factorilor de mediu.

Măsuri de protecția mediului pe perioada de exploatare

Nu sunt necesare măsuri de protecția mediului și nici monitorizarea factorilor de mediu.

Construcțiile și instalațiile proiectate nu produc deșeuri și nu poluează mediul în timpul exploatării.

Măsuri de protecția mediului post utilizare

La expirarea duratei de viață se vor respecta din punct de vedere al protecției mediului toate măsurile menționate pentru protecția mediului.

Deșeurile recuperabile de orice tip vor fi predate în baza formalităților de predare – primire către gestionarul obiectivului și depozitate corespunzător legislației în vigoare.

Soluționarea de către constructor a oricăror reclamații care au legătură cu problematica de protecția mediului și care s-au generat din vina constructorului.

După execuția și punerea în funcțiune, beneficiarul va urmări periodic comportarea în timp a construcțiilor, va aduce la cunoștința proiectantului observațiile, defecțiunile constatate, modul de remediere a lucrărilor la care s-au constatat defecte, în conformitate cu legislația în vigoare.

Proiectantul va asigura asistența tehnică necesară și va fi anunțat din timp pentru orice defecțiune constatată la execuție.



4. REFACERE PAVAJE

Se vor reface zonele afectate de săpături și anume: zona deteriorată de pozarea cablurilor proiectate.

La terminarea lucrărilor de săpătură terenul va fi adus la starea inițială.

Operația de săpătură se va executa manual și se va ține cont de traseele cablurilor și a instalațiilor de utilități existente. Pământul rezultat din săpătură nu se va depozita pe domeniul public și se va transporta în locația indicată prin avizul de săpătură emis de către Primăria Copșa Mică.

5. NORME DE SECURITATEA ȘI SĂNĂTATEA ÎN MUNCĂ

Pentru evitarea accidentelor de muncă în timpul lucrărilor se vor respecta cu strictețe IPSSM-IEE Instrucțiuni proprii de securitatea muncii, în special capitolul 5 și LEGEA 319/2006 Legea securității și sănătății în muncă, Norme metodologice de aplicare a legii 319/2006 SSM, HG 300/2006 Cerințe minime de securitate și sănătate pentru șantierele temporare și mobile, HG 1435/2006, Legea nr. 307/2006 privind Apărarea împotriva incendiilor.

Lucrările se vor executa numai cu personal calificat și autorizat ANRE. Pentru lucrările executate fără pericolul prezenței tensiunii se vor lua măsurile de protecție specifice lucrărilor de montaj, organizarea locurilor de muncă trebuind să asigure deplină securitate a muncii în timpul desfășurării lucrărilor.

Pentru lucrările cu scoatere totală sau parțială de sub tensiune se vor respecta următoarele: efectuarea manevrelor se va desfășura conform RGM – PE 118, realizate conform IPSSM-IEE, capitolul 3.1 cu lucrea măsurilor organizatorice prevăzute la capitolul 3.2, folosind mijloacele de protecție conform capitolului 4.

Măsuri de protecția muncii generale:

- Măsuri de protecția muncii generale.
- Măsuri de protecția muncii pe zone de lucru.
- Măsuri de protecția muncii pe operații tehnologice.
- Verificarea conectării la instalațiile de legare la pământ.
- Verificarea valorilor rezistențelor prizelor de legare la pământ și eventual îmbunătățirea acestora (unde este cazul).

Personalul executant trebuie să fie permanent supravegheat de șeful de lucru să îndeplinească următoarele condiții:

- să posede calificarea profesională necesară;
- să fie instruit și autorizat din punct de vedere al NPM;
- să fie apt fizic și psihic și să nu aibă infirmități care i-ar putea stânjeni activitatea sau ar putea conduce la accidente la locul de muncă.

Delimitarea zonei de protecție se face prin îngrădiri demontabile cu indicatoare de avertizare și interzicere a accesului.

În timpul executării lucrărilor utilajele sau dispozitive vor fi amplasate astfel ca în timpul manevrării acestora să nu se depășească limitele zonei de protecție.

Toate utilajele care pot veni în contact cu o sursă de tensiune periculoasă vor fi legate la pământ (priza postului sau priza artificială realizată cu țărushi) prin intermediul unui conductor de cupru flexibil izolat (16 mm²).

Pericole de accidente avute în vedere:

a) Electrocutări sau arsuri prin atingerea directă: atingerea unui element aflat normal sub tensiune, datorită unei apropieri inadmisibile, izolări sau îngrădiri necorespunzătoare etc.

b) Electrocutări sau arsuri prin atingerea indirectă: atingerea unui element (carcasă sau element de susținere) intrat accidental sub tensiune datorită unui defect de izolație, ruperi și căderi de conductoare etc.

c) Șocuri termice și mecanice datorită: exploziilor de echipamente, acționării greșite la separatoare
În vederea realizării zonei protejate, trebuie luate următoarele măsuri:

- întreruperea tensiunii și separarea vizibilă a părții de instalații
- blocarea în poziția deschis a dispozitivelor de acționare ale aparatelor de comutație prin care s-a făcut separarea vizibilă
- verificarea lipsei tensiunii
- legarea părții de instalație la pământ și în scurtcircuit
- delimitarea materială a zonei de lucru cu paravane, benzi, indicatoare de securitate etc., evidențiindu-se clar instalațiile la care se lucrează față de cele la care nu se lucrează
- asigurarea împotriva accidentelor de natură neelectrică

La scoaterea conductoarelor de circuite secundare din cleme, se verifică lipsa de tensiune cu indicatorul de joasă tensiune sau cu voltmetru. Dacă există pericole de a atinge cu mâna conductoarele neizolate, se vor folosi mănuși electroizolante de joasă tensiune.

Lucrătorii vor fi dotați cu mijloace de protecție individuală (cizme și mănuși electroizolante) pentru evitarea electrocutării, și cască de protecție.

Pericole de incendiu avute în vedere:

- scurtcircuite
- suprasarcini
- utilizarea materialelor combustibile

Măsuri de prevenire și stingere a incendiilor prevăzute în proiect:

- Elemente de construcție incombustibile;
- Cabluri cu întârziere mărită la propagarea flăcării;
- Separări, distanțări, compartimentări și etanșări în gospodăria de cabluri;
- Instalație de semnalizare a incendiului;
- Folosirea dotărilor PSI;
- Alte măsuri ce se stabilesc de către executant pentru perioada de execuție

Se va acorda o atenție deosebită supravegherii și întreținerii instalațiilor, pentru detectarea rapidă a scurtcircuitelor pe cabluri electrice, precum și a contactelor slabe la tablouri. Este interzisă folosirea flăcării deschise și introducerea unor surse de căldură în afara celor prevăzute în proiect.

Intervenția pentru stingerea incendiului se va realiza acționând cu mijloace și instalații din dotare conform PE 009-93 și Legea nr. 307 din 12 iulie 2006 privind apărarea împotriva incendiilor. Personalul care participă direct la operațiunile de stingere va utiliza, după caz, măști de fum și de gaze, aparate autonome de respirat, mănuși și cizme electroizolante, costume de protecție anticalore, mijloace de iluminat, corzi de salvare.

Măsurile de prevenire și de reducere a riscurilor tehnice/tehnologice în vederea creșterii siguranței în exploatare

- utilizarea de echipamente având caracteristici tehnice performante;
- utilizarea de echipamente secundare de comandă-control și protecție având caracteristici tehnice performante;
- utilizarea de materiale de construcție ce respectă caracteristicile prevăzute prin proiect;
- realizarea lucrărilor de construcții-montaj și a celor de verificare în conformitate cu cărțile tehnice ale echipamentelor și caietele de sarcini de montaj;

- respectarea măsurilor de protecția muncii și cele de prevenire și stingere a incendiilor prevăzute în normativele în vigoare;

În timpul probelor și în exploatare

În afară de măsurile generale de protecție descrise mai sus se vor respecta prevederile IPSSM- IEE capitolul 3.3 și capitolul 3.4 și Legea 319/2006-Legea securității și sănătății în muncă, pentru lucrări fără scoatere de sub tensiune și pentru personalul de deservire operativă a instalațiilor.

Măsuri PSI

Prezenta documentație s-a întocmit în conformitate cu PE 009/93.

Înainte de introducerea tensiunii se vor pune în funcțiune dotările se stingere a incendiilor.

În timpul execuției lucrărilor trebuie să se mențină curățenia, iar căile de acces să fie libere pentru intervenția formațiunilor și mijloacele de stingere a incendiilor.

Se va acorda o atenție deosebită supravegherii și întreținerii instalațiilor pentru detectarea rapidă a scurtcircuitelor pe cabluri electrice, precum și a contactelor slabe la tablouri. Este interzisă folosirea flăcării deschise și introducerea unor surse de căldură în afara celor prevăzute în proiect.

Intervenția pentru stingerea incendiilor se va realiza acționând cu mijloace și instalații din dotare conform PE 009/93. Personalul care participă direct la operațiunile de stingere va utiliza, după caz, măști de fum și de gaze, aparate autonome de respirat, mănuși și cizme electroizolante, costume de protecție anticalore, mijloace de iluminat, corzi de salvare.

Măsuri de prevenire și reducere a riscurilor tehnice/tehnologice în vederea creșterii siguranței în exploatare

- Utilizarea de echipamente având caracteristici tehnice performante;
- Utilizarea de echipamente secundare de comandă și control și protecție având caracteristici tehnice performante;
- Utilizarea de materiale de construcție ce respectă caracteristicile prevăzute prin proiect;
- Realizarea lucrărilor de construcții montaj și acelor de verificare în conformitate cu cărțile tehnice ale echipamentelor și caietelor de sarcini de montaj;
- Respectarea măsurilor de protecția muncii și cele de prevenire și stingere a incendiilor prevăzute în normativele în vigoare.

6. ACTE NORMATIVE

Proiectarea, livrarea și montajul echipamentelor, aparatajului se vor executa conform următoarelor prescripții, instrucțiuni și normative:

- NTE 001/03/00 Normativ pentru alegerea izolației, coordonarea izolației și protecția instalațiilor electroenergetice împotriva supratensiunilor;
- PE 103/92 Instrucțiuni pentru dimensionarea și verificarea instalațiilor electroenergetice la solicitări mecanice și termice în condițiile curenților de scurtcircuit;
- NTE 007/08/00 Normativ pentru proiectarea și execuția rețelelor de cabluri electrice
- PE 022-3/93 Prescripții generale de proiectare a rețelelor electrice



PE 116/94 Normativ de încercări și măsurători la echipamente și instalații

electrice

- PE 128/90 Regulament de exploatare tehnică a liniilor în cablu
- PE 013/94 – Normativ privind metodele și elementele de calcul al siguranței în funcționare a instalațiilor

energetice

- PE 116/95 Verificări și probe la echipamente
- PE 102/91 Execuția instalațiilor de 20kV și J.T.
- PE 132/03 Normativ pentru proiectarea rețelelor electrice de distribuție publică
- 1.RE-IP 30/04 Îndreptar de proiectare și execuție a instalațiilor de legare la pământ
- 1.RE-lp 45-90 Îndreptar de proiectare a protecțiilor prin relee și siguranțe fuzibile în posturile de transformare și în rețeaua de joasă tensiune

- 1.RE-lp 49/86 Îndreptar de proiectare a rețelelor de distribuție publică

Legea 18/91 Legea fondului funciar

- PE 009/93 Norme generale de prevenire, stingere și dotare împotriva incendiilor pentru ramura energiei electrice și termice

Legea 319/2006 Legea securității și sănătății în muncă

HG 1425/2006 Norme metodologice de aplicare a legii 319/2006

HG 300/2006 Cerințe minime de securitate și sănătate în muncă pentru șantierele temporare sau mobile

IPSSM-IEE Instrucțiuni proprii de securitate și sănătate în muncă pentru instalații electrice în exploatare

3.2.FT.4/93 Fișă tehnică. Metode de verificare a liniilor electrice de energie în cablu 1-35kV

3.2.FT.79/87 Fișă tehnică. Execuția terminalelor la cabluri

FS 17-87 Montarea aparatelor de joasă tensiune în stații și posturi de transformare

Cablurile și materialele de furnitură, accesoriile vor fi fabricate și testate în conformitate cu prevederile:

- VDE 0295 – Cabluri și conductori pentru instalațiile de forță
- VDE 0276 – Cabluri cu izolație din polietilenă termoplastică și reticulată cu tensiuni nominale U0/U: 6/10kV; 12/20kV; 18/30kV
- STAS 8235 – Conductoare de aluminu pentru conducte și cabluri electrice

Lista utilajelor și echipamentelor este anexată prezentei documentații.

Standarde de calitate și mediu: SREN ISO 9001/2001; SREN ISO 14001/2005

NOTĂ: prezenta listă nu este restrictivă și se va lua în considerare ultima ediție a actelor normative.

7. AVIZE ȘI ACORDURI

- vezi situația avizelor

8. TEHNOLOGIA DE MONTARE

Lucrările nu impun soluții deosebite de organizare de șantier. Pentru protecția împotriva atingerilor directe sau accidentale în timpul lucrului, căile de curent vor fi îngrădite cu bandă roșie avertizoare, amplasată la distanțe care să nu permită accidentele.



Înainte de începerea lucrărilor se vor convoca reprezentanții tuturor instituțiilor care au instalații în zonă (apă, canal, gaz, telecomunicații) și reprezentanții Primăriei Copșa Mică pentru stabilirea traseelor instalațiilor din zonă.

Operația de săpătură se va efectua manual și se va ține cont de instalațiile din zonă pentru a se evita deteriorarea lor. Depozitarea pământului rezultat din săpătură și a nisipului ce se va așterne peste cabluri se va face astfel încât acesta să nu împiedice circulația pietonilor și a utilajelor, astfel se vor monta podețe peste șanț și garduri de susținere a pământului.

Punerea sub tensiune a instalațiilor noi se va face după verificarea acestora conform normativului PE 116.

Încercările și probele ce se execută înainte de pozare sunt încercările de serie ce se execută de producător pe toată lungimea fabricată.

După pozare, la punerea în funcție, se vor executa următoarele încercări și verificări:

- o măsurarea rezistenței de izolație
- o identificarea și verificarea integrității fazelor
- o măsurarea rezistenței ohmice a conductoarelor
- o măsurarea rezistenței ohmice a ecranelor
- o încercarea izolației cu tensiune redresată mărită
- o măsurarea tangentei unghului de pierderi dielectrice
- o încercarea mantalei exterioare cu tensiune mărită

Accesul utilajelor și a echipelor de lucrători se face foarte ușor deoarece traseul este pe domeniul privat, lângă drumul de acces.

Pentru pozarea cablurilor se vor respecta următoarele:

- executarea șanțurilor;
- desfășurarea și pozarea cablurilor
- trecerea cablurilor prin subtraversări
- executarea profilelor
- etichetarea cablurilor
- racordarea cablurilor
- executarea accesoriilor de legătură
- astuparea șanțurilor
- refacerea pavajelor
- marcarea traseelor



9. PUNEREA ÎN FUNCȚIE

Toate materialele (conductoare, confecții, etc.) aparatele, echipamentele și utilajele electrice ce urmează a fi utilizate în execuția lucrărilor vor fi verificate scriptic și vizual prin măsurători cu ocazia preluării pentru introducerea în lucrare.

Materialele, aparatele și echipamentele ale căror caracteristici nu corespund cu cele din proiect sau specificațiile tehnice sau care prezintă defecte de calitate (izolații deteriorate, etc.) se vor respinge și nu se vor introduce în lucrare.

10. GRAFICUL ORIENTATIV DE REALIZARE A INVESTIȚIEI

GRAFIC DE EXECUTIE A ACTIVITATILOR DIN PROIECT

Nr. ctr.	Denumirea lucrării sau activității	LUNA											
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
1	Intocmire documentatie finantare	■	■	■									
2	Obtinere finantare, semnare contract			■	■	■							
3	Procedura achizitie						■	■					
4	Proiectare						■	■					
5	Obtinere avize si autorizatii						■	■					
6	Executie sisteme, PIF								■	■	■		
7	Publicitate proiect											■	
8	Cerere de rambursare												■

Autoritatea Națională de Reglementare
În Domeniul Energiei

**IOSA ADINA MARIA
PETRONELA**

Verificator de proiecte în domeniul
instalațiilor electrice tehnologice

Autorizația nr. 202020115/22.10.2020

4. PROGRAM DE CONTROL AL CALITĂȚII LUCRĂRILOR

Nr. Crt.	Faza lucrării supuse controlului	Participă la control			I.J.C.L.P.U.A.T.	Observații
		Beneficiar	Constructor	Proiectant		
Faze determinante						
1	Predare amplasament	DA	DA	DA		
Recepții pe faze în timpul execuției și recepții după terminarea lucrărilor						
2	Execuția instalațiilor	DA	DA	-		
3	Verificarea izolației conductoarelor și cablurilor	DA	DA	-		
4	Verificarea respectării distanțelor impuse între echipamente electrice și echipamente mecanice legate le pământ	DA	DA	-		
5	Executarea prizei de pământ și verificarea rezistenței ei de dispersie	DA	DA	-		Proces verbal Lucrări ascunse
6	Verificarea funcționării protecțiilor	DA	DA	DA		Proces verbal
7	Recepția preliminară	DA	DA	DA	DA	
8	Recpția finală	DA	DA	-	DA	

Notă: Constructorul va anunța toți factorii interesați cu minim 7 zile înainte a datei stabilite pentru control.

Beneficiar,

Constructor,

Proiectant,

I.J.C.L.P.U.A.T. Sibiu

5. PLANUL OPERAȚIILOR DE CONTROL ÎN CONFORMITATE CU PREVEDERILE PROIECTULUI

FAZE DETERMINANTE

Nr. crt.	Operația	Documente scrise care se încheie*	Cine întocmește și semnează**	Documente ce stau la baza atestării calității
LES 0,4 kV:				
1	Predare amplasament	P.V	P + B + E	Proiect
2	Săpătură șanț, primul strat de nisip, pozare LES 0,4kV	P.V.L.A.	B + E	Proiect
3	Executare profil LES 0,4 kV, etichete	P.V.L.A	B + E	Proiect
4	Verificarea si încercarea LES 0,4kV	P.V.	B + E	Buletin verificare
5	Recepție preliminară	P.V.R	P + B + E	Proiect
6	Recepție definitivă	P.V.R	P + B + E	Proiect
Panouri fotovoltaice:				
1	Săparea gropii pentru fundație	P.V.	B + E	Proiect
2	Tasarea pământului, tasarea balastului și a nisipului, așezarea fundației în groapă, prinderea fundației	P.V.	B + E	Proiect, cartea tehnica furnitura PFV

Autoritatea Națională de Reglementare
în Domeniul Energiei
**IOSA ADINA MARIA
PETRONELA**
Verificator de proiecte în domeniul
instalațiilor electrice tehnologice
Autorizația nr. 202020115/22.10.2020

3	Montare structură susținere panouri fotovoltaice	P.V.	B + E	Proiect, cartea tehnica furnitura PFV
4	Montare echipament	P.V.	B + E	Proiect, cartea tehnica furnitura PFV
5	Executarea racordurilor	P.V.	B + E	Proiect, cartea tehnica furnitura PFV
6	Recepție preliminară	P.V.R	P + B + E	Proiect
7	Recepție definitivă	P.V.R	P + B + E	Proiect
	Prize de pământare			
1	Săparea șanțurilor	P.V.R	P + E	Proiect
2	Montare prize pământare	P.V.R	P + E	Proiect
3	Recepție preliminară	P.V.R	P + B + E	Proiect
4	Recepție definitivă	P.V.R	P + B + E	Proiect

PVR - Proces verbal recepție

P – Proiectant

PV - Proces verbal

B – Beneficiar

PVLA - Proces verbal lucrării ascunse

E – Executant



Proiectant,

Beneficiar ,

Executant,

6. PLAN SSM

Nr. Crt.	Loc de muncă/post de lucru	Riscuri evaluate	Măsuri tehnice	Măsuri organizatorice	Măsuri igienico-sanitare	Măsuri de altă natură	Acțiuni în scopul realizării măsurii	Termen de realizare	Persoana care răspunde de realizarea măsurii	Obs.
1.	Electrician	Electrocutări	- programe de lucrări aprobate; - asigurarea zonelor de lucru - legarea la prizele de pământ existente și proiectate	Instruire periodică și numirea șefului de lucrare	Șalopete, casma, cizme electroizolante și condiții de campare	-	Incheierea programelor de lucrări cu unitatea de exploatare	Continuu	Șeful de formație	
2.	Deservent utilaje	Accidente de muncă	- verificare utilaje - exploatare corespunzătoare	- instruire periodică - verificarea reviziilor tehnice	Șalopete și condiții de campare	-	-	Continuu	Șeful de formație	
3.	Muncitori	Accidente de muncă	Unelte corespunzătoare	Instruire periodică	Echipament de lucru și condiții de campare	-	Aciziționarea de scule și unelte corespunzătoare	Continuu	Șeful de formație	



7. URMĂRIREA COMPORTĂRII ÎN TIMP A ECHIPAMENTELOR PROIECTATE

- **Echipamente supuse urmării curente**
 - Echipamentele proiectate
- **Frecvența de efectuare a observațiilor vizuale**
 - Conform cerințelor centrului de exploatare
- **Mijloace de protecția muncii**
 - Salopetă
 - Mănuși electroizolante
 - Galoși electroizolanți
 - Covoară electroizolant
- **Aspectele urmării directe**
 - Se verifică corespondența între datele din proiect și cele ale instalației
 - Se verifică corectitudinea marcajelor pentru panouri , dulapuri , echipamente , șiruri de cleme , cabluri și alte elemente ale instalației supuse verificării
 - Se verifică vizual :
 - starea generală și integritatea elementelor componente ce formează instalația supusă verificării ;
 - modul de fixare și prindere a elementelor componente pe stelaje , dulapuri , panouri , etc ;
 - etanșeitarea cutiilor/dulapurilor metalice care conțin echipamente ;
 - pentru echipamentele care permit accesul în interior , în scopul reglării și verificării integrității , se va urmări starea elementelor componente , a modului de fixare , starea contactelor accesibile , etc;
 - starea conexiunilor la instalația de legare la pământ a tuturor echipamentelor care fac obiectul verificării , precum și a panourilor , stelajelor , dulapurilor în care acestea sunt montate.



8. CHESTIONAR DE MEDIU

SC ELECTRICAL STANDARD SRL

COMPARTIMENT PROIECTARE

DTE nr. 43/2025

Beneficiar: Primăria Comunei Loamneș



CHESTIONAR ASPECTE DE MEDIU

Caracteristicile proiectelor: PRODUCEREA DE ENERGIE VERDE PENTRU AUTOCONSUM, prin construirea unui parc de panouri fotovoltaice în comuna LOAMNEȘ, PROIECT TEHNIC

Întrebări	Da / Nu / ? / NC	Este posibil ca efectul să fie semnificativ? De ce?
1	2	3
Întrebare - Proiectul va implica una din următoarele acțiuni, care vor crea schimbări în zonă ca rezultat al naturii, mărimii, formei sau scopului noii investiții?		
Schimbare permanentă sau temporară a folosinței terenului, modului de acoperire sau topografiei, inclusiv creșterea gradului de folosire a terenului?	da	Efect ne semnificativ
Eliberarea terenului existent de vegetație și clădiri?	da	Efect ne semnificativ
Noi folosințe a terenului?	da	Efect ne semnificativ
Investigații preliminare fazei de construcție (ex. teste de sol, foraje)?	nu	
Lucrări de construcții?	da	Efect ne semnificativ
Lucrări de demolare?	da	Efect ne semnificativ
Amplasamente temporare folosite pentru lucrările de construcții sau locuințe pentru constructori?	nu	
Construcții pentru depozitarea mărfurilor și materialelor?	nu	
Linii de transport electric sau conducte, noi sau modificate?	da	Efect ne semnificativ
Traversări de râuri?	nu	
Transport de persoane sau materiale necesare în timpul fazelor de construcție, funcționare sau defecționare?	da	Efect ne semnificativ
Activități care continuă pe parcursul scoaterii din funcțiune și care pot avea un impact asupra mediului?	nu	
Întrebare - Proiectul va folosi una din următoarele resurse naturale, sau orice alte resurse care sunt neregenerabile sau există în cantitate mică?		
Terenuri, în special terenuri aflate în stare naturală (virgine) sau terenuri agricole?	nu	

Energie, inclusiv electricitate și combustibili	da	Efect nesemnificativ
Întrebare - Proiectul presupune folosirea, depozitarea, transportul, manevrarea sau producerea de substanțe sau materiale care pot fi dăunătoare sănătății populației sau mediului, sau care pot spori temerile ca proiectul ar avea un risc pentru sănătatea populației?		
Proiectul implică folosirea de substanțe sau materiale care sunt riscante sau toxice pentru sănătatea populației sau pentru mediu (floră, faună, alimentări cu apă)?	nu	
Proiectul va afecta bunăstarea populației (ex. prin schimbarea condițiilor de viață)?	nu	
Întrebare - Proiectul va produce deșeuri solide în timpul construirii, funcționării sau încetării activității?		
Deșeuri periculoase sau toxice (inclusiv deșeuri radioactive)?	nu	
Alte deșeuri din procese industriale?	nu	
Mașini sau echipamente care nu mai sunt utilizate?	nu	
Întrebare - Proiectul va avea ca efect emiterea în aer de poluanți sau orice alte substanțe periculoase, toxice sau nocive?		
Emisii din procesele de producție?	nu	
Emisii de la manevrarea materialelor, inclusiv depozitarea sau transportul acestora?	nu	
Emisii din orice alte surse?	nu	
Întrebare - Proiectul va cauza zgomote și vibrații sau va avea ca efect radiație luminoasă, termică sau alte forme de radiații electromagnetice?		
Din exploatarea echipamentelor ca de ex. motoare, instalații tehnice de ventilare, concasoare?	nu	
Din construcții sau demolări?	nu	
Din explozii sau folosirea acumulatorilor electrici	nu	
Din traficul generat de lucrările de construcție?	nu	
Din sisteme de iluminare sau răcire?	nu	
Din surse de radiații electromagnetice (considerând efectele asupra populației sau asupra eventualelor echipamente sensibile aflate în apropiere)	nu	
Din orice alte surse?	nu	
Întrebare - Proiectul va conduce la riscul de contaminare a solului sau apei prin emisiile de poluanți pe terenuri sau în ape de suprafață, ape subterane, ape de coastă sau ape marine?		
Din manevrarea, depozitarea sau deversarea de materiale periculoase sau toxice?	nu	
Întrebare - Există riscul ca, în timpul construirii sau funcționării proiectului, să se producă accidente care pot afecta sănătatea populației sau mediul?		
Din explozii, deversări, incendii, etc., depozitarea, manipularea, folosirea sau producerea de substanțe periculoase sau toxice?	nu	

 Autoritatea Națională de Reglementare
În Domeniul Energiei

**IOSA ADINA MARIA
PETRONELA**

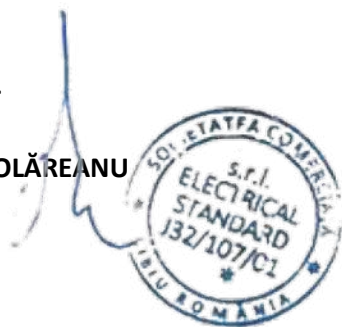
 Verificator de proiecte în domeniul
instalațiilor electrice tehnologice
Pag. 47/53

Din evenimente care se situează în afara condițiilor normale ale protecției mediului (ex. avarierea sistemelor pentru controlul poluării)?	nu	
Proiectul poate fi afectat de dezastre naturale care conduc la pagube pentru mediu (ex. inundații, cutremure, alunecări de teren etc.)?	nu	
Întrebare - Există alți factori care pot fi luați în considerare?		
Ca urmare a proiectului, vor fi imperios necesare dezvoltări ulterioare care ar putea avea un impact semnificativ asupra mediului, ca de ex. mai multe locuințe, drumuri noi, unități industriale suport sau utilități noi, etc.)?	nu	
Proiectul va conduce la dezvoltarea utilităților suport, dezvoltarea industriilor auxiliare sau alte dezvoltări care ar putea avea un impact asupra mediului, ex.: - Infrastructura suport (drumuri, alimentare cu energie, tratarea deșeurilor sau apei uzate etc.)? - Dezvoltarea locuințelor? - Industria extractivă? - Industria pentru furnizarea materiilor prime? - Altele?	nu	
Proiectul ar putea limita modul de folosire ulterioară a amplasamentului astfel încât să existe un impact semnificativ asupra mediului?	nu	
Proiectul va constitui un precedent pentru o dezvoltare viitoare?	nu	

Intocmit

PROIECTANT

ing. Gabriel OLĂREANU



9. Situația avizelor

În conformitate cu L50/29 iulie 1991, L13/74, L8/74, OMT 33/92, HG 62/7 februarie 1996 și L137/ decembrie 1995 prezenta documentatie necesita urmatoarele avize anexate în copie:

1. Certificat de urbanism eliberat de Consiliul județean Sibiu, anexată în copie
2. Aviz tehnic de racordare, anexat în copie
3. Referat verificator proiecte, anexat în copie
4. Chestionar de mediu



FIȘA

privind verificarea documentației în conformitate cu prevederile Ordinului 11/2013 privind Regulamentul pentru autorizarea electricienilor, verficatorilor de proiecte, responsabililor tehnici cu execuția, precum și a experților tehnici de calitate și etrajudiciari în domeniul instalațiilor electrice

1. Numele și prenumele verficatorului:

Adina Maria Petronela IOSA, autorizat ANRE, autorizație nr. 202020115/22.10.2020

2. Denumirea proiectului lucrări montaj:

PRODUCEREA DE ENERGIE VERDE PENTRU AUTO-CONSUM, PRIN CONSTRUIREA UNUI PARC DE PANOURI FOTOVOLTAICE ÎN COMUNA LOAMNEȘ

3. Număr contract de verificare documentație: -

4. Proiectantul, faza de proiectare: SC ELECTRICAL STANDARD SRL, PT+DTAC

5. Beneficiarul, sursa de finanțare: UAT COMUNA LOAMNEȘ, JUDEȚUL SIBIU, fonduri proprii

6. Planul de control pe faze determinante: Da

7. Raport detaliat privind verificarea documentațiilor:

Obiectivul principal este economic, cel de reducere a costurilor cu utilitatea, iar ca și obiectiv secundar, este cel de reducere a poluării cu gaze cu efect de seră.

Prin realizarea investiției (costul cu utilitatea – energia electrică consumată pentru funcționarea diverselor obiective aparținând comunei: iluminatului public, sediu școală, sediu primărie, cămin cultural, etc.) va reduce considerabil valoarea facturilor de energie electrică, iar poluarea se va reduce corespunzător energiei electrice produse de sistemul fotovoltaic.

Ca urmare a cererii înregistrate la DEER Sucursala Sibiu adresată de UAT COMUNA LOAMNEȘ, JUDEȚUL SIBIU, având ca scop instalație electrică nouă pentru racordarea la rețeaua de distribuție a energiei electrice, aferentă construire PARC FOTOVOLTAIC pentru auto-consum s-a emis Avizul tehnic de racordare nr. 7020250100433/data 27.01.2025.

Analizând consumul de energie electrică din Comuna Loamneș s-a constatat că acesta este în jurul valorii de 145.308 kWh pe an. În viitor apropiat este prevăzută amplasarea în comună a două stații de încărcare pentru autoturisme electrice, o stație cu încărcare lentă cu o putere de 2x22kW și o stație cu încărcare rapidă cu o putere de 2x25kW. Cantitatea de energie electrică estimată a fi consumată pentru alimentarea cu energie electrică a autoturismelor electrice este de 97.236 kW pe an. Pentru acoperirea cantității de energie electrică necesară atât pentru consumul propriu cât și pentru consumul stațiilor de încărcare auto în proporție de minim 95% este necesară construirea unui parc fotovoltaic cu o putere de 200kWp.

Instalația solară fotovoltaică va fi amplasată pe terenul proprietatea beneficiarului înscris în CF nr. 100412.

Varianta constructivă a sistemului fotovoltaic va fi amplasată în satul Alămor pe terenul proprietatea Primăriei Loamneș, domeniul privat al primăriei cu destinația pășune comunală. Sistemul de producție energie electrică proiectate va avea o putere instalată de 200kW.

La faza de proiectare Studiu de Fezabilitate s-au analizat 2 scenarii, iar pentru implementare s-a propus soluția prezentată în scenariul unu (S1).

Se propune realizarea unui sistem fotovoltaic având puterea instalată de 200 kW și fiind format din 364 panouri fixe.

Caracteristici tehnice și parametri specifici ai sistemului:

Panouri fotovoltaice monocristaline, cu eficiență >20%, performanță nominală peste 90% după 10 ani, respectiv 85% după 25 ani.

Invertoarele au rolul de a transforma energia electrică produsă de panouri din curent continuu în curent alternativ, de optimizare, control și verificare a funcționalității întregului sistem. Sistemul fotovoltaic va fi echipat cu 4 invertoare cu o putere de 50 kW.

Sistem de monitorizare, cu rol de înregistrare și păstrare a datelor legate de producția de energie realizată de sistem.

Sistem de susținere fix, la o înclinare de 30°, pe structură de metal zincat, dispusă în stringuri ce alcătuiesc șiruri paralele cu orientare spre sud având culoare libere între ele pentru a evita umbrirea, fixată la sol cu ajutorul unor țaruși montați în sol prin bătaie sau betonare la o adâncime de 1,5m.

Cabluri, conectori atât de curent continuu cât și de curent alternativ.

Sistem de comandă, supraveghere și control

Gard perimetral

Sistem de iluminat perimetral

Descrierea sistemului

Parcul fotovoltaic, este format din mai multe panouri fotovoltaice, montate pe profile fixate prin batere, împărțite în stringuri de panouri așezate pe rânduri, corelate cu tensiunea de intrare în invertoare. Această tehnologie de montare a profilelor metalice pentru panourile fotovoltaice face ca în interiorul parcului fotovoltaic să existe o afectare cât mai mică a terenului. S-au avut în vedere panouri fotovoltaice performante cu putere mare pe unitatea de suprafață și eficiență foarte bună în ceea ce privește transformarea radiației solare în energie electrică. Grupurile de panouri vor fi racordate la intrarea invertoarelor, pentru realizarea conversiei parametrilor energiei electrice, din curent continuu în curent alternativ. Conexiunea până la inverter se va face prin cabluri de energie electrică de curent continuu cu dublă izolație rezistente la radiații ultraviolete și intemperii pozate pe suportii metalici, sau pozate în pământ. Amplasarea panourilor este orientată înspre sud, la un unghi de înclinare de 30 de grade. Panourile fotovoltaice sunt grupate astfel încât să asigure puterea de intrare a modulelor MPPT din invertoare. Stringurile de panouri fotovoltaice se vor monta pe structuri prefabricate metalice, montate îngropat în pământ prin batere, la 1,5 m față de cota finită a terenului sistematizat. Între șirurile de panouri fotovoltaice regimul terenului va rămâne neschimbat.

Date tehnice:

Câmpul colector solar va fi alcătuit din 364 panouri fotovoltaice (PV) de tip monocristalin având o suprafață activă totală de 940 mp. Înainte ca lucrările de implantare a stâlpilor să înceapă se vor realiza lucrări de curățare și amenajare a terenului prin înlăturarea arbuștilor și a vegetației (după caz), cât și a tuturor obstacolelor care ar putea indisponibiliza suprafața de teren alocată. Pentru fiecare structură de susținere va fi necesară baterea unui număr minim de stalpi din OIZn la o adâncime de 1,5 m în sol. Pilonii folosiți sunt din profile C de oțel zincat. Lucrările corespund normelor europene NEN 6743. Structura de rezistență va fi proiectată de firme specializate și se vor respecta toate normele tehnice în vigoare. Sistemul asigură rigiditate, stabilitate termică și chimică, rezistență la intemperii, încărcările statice și dinamice la care întreaga instalație va fi supusă. Impactul asupra solului este minim, iar dezmembrarea instalației la sfârșitul vieții economice va deranja solul foarte puțin. Structura de montare asigură o înălțime corespunzătoare a marginii inferioare a panourilor fotovoltaice față de suprafața solului pentru a permite o funcționare optimă în perioadele cu căderi de zăpadă mai mari decât mediile înregistrate.

Structura de susținere a panourilor fotovoltaice este prefabricată, sistem fix, astfel încât unghiul de înclinare al panoului să fie de 30°. Structura metalică este modulară realizată din oțel zincat S350. Profilele folosite sunt de tip C100/50/17/3.0 mm și corespund normelor NEN10147, având o rezistență ridicată la factorii externi de coroziune. Structura metalică va fi montată pe pilonii realizați tot din oțel

zincat S350. Sistemul este conceput pentru a evita distrugerea panourilor fotovoltaice datorită fenomenului de dilatare. Structura de susținere a panourilor fotovoltaice va fi realizată de firme specializate și va respecta toate normele tehnice în vigoare și va fi calculată pentru a rezista solicitărilor induse de vânt și zăpadă.

Panouri fotovoltaice

Panourile fotovoltaice propuse au o putere electrică instalată de 550Wp/panou. Capacitatea energetică nominală totală instalată a parcului fotovoltaic este de 200 kWp. Panourile fotovoltaice propuse sunt de tip monocristalin, montate în combinație cu invertoare tip descentralizat.

Numărul total de panouri fotovoltaice este de 364 bucăți care vor fi legate în serie câte 18 de panouri creinduse astfel un string. Rezultă un număr de 20 stringuri care vor fi legate câte 6 pe fiecare inverter. Distanța dintre 2 șiruri succesive de structuri este de 6 m, ceea ce asigură o iluminare totală timp de minim 8 ore în data de 21 decembrie (cea mai defavorabilă zi a anului). Distanța de 6 m între structuri a rezultat în urma calculului de simulare a umbririi și a cerinței de a păstra panourile neumbrite în data de 21 decembrie timp de 8 ore.

Rețea de cabluri pentru conectarea panourilor la invertoare:

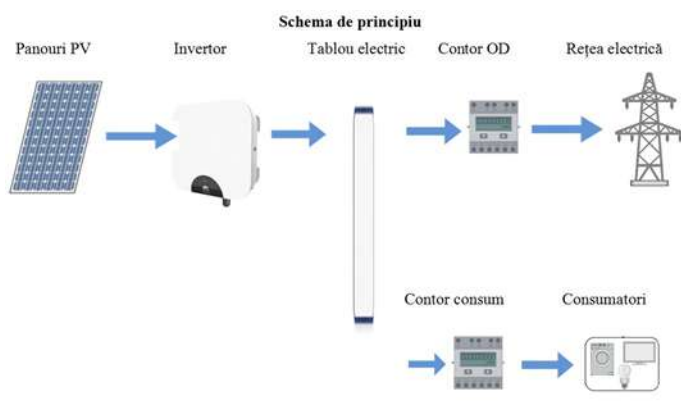
Panourile fotovoltaice vor fi conectate în serii (stringuri), fiecare panou având prevăzut un sistem de cuplare a cablurilor patentat. Cablurile electrice de legătură între panouri vor avea secțiunea de 4mm², iar cablurile de legătură cu cutiile de distribuție, respectiv cu inverterul vor avea secțiunile corespunzătoare valorii intensității curentului care le va străbate (secțiuni de 4 - 6mm²). Toate traseele de cabluri se vor realiza prin pozarea aparentă a cablurilor electrice pe structura de susținere și îngropat în pământ, în tuburi de protecție.

De la invertoare, cablurile electrice de curent alternativ vor fi pozate subteran și conectate la tabloul de joasă tensiune al parcului fotovoltaic.

De asemenea se va realiza și o priză de pământ pentru protecția la tensiunea de atingere și de pas.

Standarde certificate

- Componentele sistemului de producere a energiei electrice certificat IEC 62116 și IEC 45011, care includ cerințe de conformitatea ISO 17065
- Inverter electric trifazic, standarde certificate SR EN 62109, SR EN 6100, SR EN 50549 care înlocuiește SR EN 50438, EN 50178, CEI 016, CEI 021, IEC 61727
- Standarde certificate SR EN 61215, SR EN 61730, JE 61215, IEC 61730
- Modul de comunicație, standarde certificate SR EN 62368, SR EN 55032



S-a optat pentru montajul a 364 panouri PV în satul Alămor pe terenul proprietatea Primăriei Loamneș, domeniul privat al primăriei cu destinația pășune comună. Terenul pus la dispoziție de către beneficiar are o suprafață totală (conform extrac CF) de 463.077mp, dar pentru construirea parcului fotovoltaic se va utiliza doar a parte din teren. Tehnologia de montare a profilelor metalice pentru panourile fotovoltaice face ca în interiorul parcului fotovoltaic să nu existe nici o fundație din beton, iar terenul va fi utilizat ca și pășune privată pentru animale sau pentru cosit, conform planului de situație.

Echiparea și dotarea specifică funcțiunii de producție energie electrică este cea prezentată în schema de principiu anterioară.

Productia de energie electrică

Metoda preferată de evaluare a potențialului energetic solar este de a folosi modelul r.sun, folosit de Joint Research Center al Comisiei Europene prin sistemul informatic geografic fotovoltaic (PVGIS). PVGIS, folosind modelele r.sun și s.volrst estimează componentele: directă, difuză și globală ale iradiantei solare în condiții de cer transparent și cer real pe suprafețe orizontale sau înclinate la o rezoluție de 1x1 km. Calculul iradierii totale zilnice (Wh/m²) se face prin integrarea valorilor iradiantei (W/m²) calculate la intervale de timp de 15 minute de-a lungul zilei. Pentru fiecare pas al integrării, se iau în considerare acoperirea cu nori, umbrirea produsă de diverse obstacole de teren (ex. munți, dealuri) calculate din modelul digital topografic. Precizia modelării valorilor PVGIS în baza de date versus datele meteorologice introduse în calcul este dată de o valoare de 8.9 Wh/m² (0.3%) a erorii MBE și de 118 Wh/m² (3.7%) a RMSE.

Pentru acest parc fotovoltaic producția medie multianuală este de 241 MWh/an

7.1. Existența avizelor și acordurilor legale:

- Certificat de urbanism, avize, acorduri solicitate prin CU

7.2. Punctede vedere cu privire la soluțiile adoptate:

Soluția adoptată este agreată de beneficiar, fiind optimă din punct de vedere tehnic și economic.

7.3. Norme juridice aplicate:

Proiectul răspunde cerințelor legale aplicabile specifice în următoarele acte normative:

- **Protecția solului:** legea 18/1991R, legea fondului funciar;
- **Substanțe periculoase:**
 - OUG 145/2008 privind clasificarea etichetarea și ambalarea substanțelor și preparatelor chimice periculoase;
 - HG 539/2016 pentru aprobarea Normelor metodologice privind clasificarea, etichetarea și ambalarea preparatelor chimice periculoase;
 - HG 124/2003 privind prevenirea, reducerea și controlul poluării mediului cu azbest;
- **Deșeuri:**
 - OUG 92/2021 privind regimul deșeurilor
- **Protecția apelor:** legea 107/1996 legea apelor cu completările și modificările ulterioare
- **Protecția aerului:** ordinul 462/1993 pentru aprobarea condițiilor tehnice privind protecția atmosferei și norme metodologice privind determinarea emisiilor de poluanți atmosferici produși de surse staționare.

La elaborarea documentației s-au respectat cerințele impuse prin standardul de referință SR EN ISO 14001:2005

7.4. Asigurarea informațiilor necesare pentru materialele, execuție, control, recepție:

Nu este cazul

7.5. Criterii de performanță tehnico-economică: nu este cazul.

7.6. Asigurarea cu personal atestat sau autorizat: nu este cazul.

7.7. Norme de protecția muncii și P.S.I.:

Documentația respectă:

- Legea 319/2006 – legea securității și sănătății în muncă;
- HG 1425/2006 – norme metodologice de aplicare a legii 319/2006
- HG 300/2006 – cerințe minime de securitate și sănătate pentru șantierele temporare sau mobile
- PE 009/1993 – norme generale de prevenire, stingere și dotare împotriva incendiilor pentru ramura energiei electrice

7.8. Partea economică (devize și indicatori):

- DG

7.9. Managementul execuției (grafice):

- Plan de situație;

8. **Expertize:** nu este cazul

9. **Modificări la documentație, evenimente, etc.:** nu este cazul

10. **Data finalizării activităților de verificare a documentației:** 14.03.2025

Concluzii: Documentația corespunde normelor tehnice în vigoare.

**SEMNĂTURA ȘI PARAFĂ
VERIFICATORULUI DE PROIECTE
ING. ADINA IOSA**





CERTIFICAT DE URBANISM

Nr. 490 din 13/11/2023

În scopul PRODUCEREA DE ENERGIE VERDE PENTRU AUTO CONSUM, PRIN CONSTRUIREA UNUI PARC DE PANOURI FOTOVOLTAICE ÎN COMUNA LOAMNES

Ca urmare a cererii adresate de **COMUNA LOAMNEȘ PRIN PRIMAR GREAVU MARIA** cu sediul în județul Sibiu, Comuna LOAMNEȘ, satul LOAMNEȘ, cod poștal 557120, Principala nr. 203, bl. -, sc. -, et. -, ap. -, telefon/fax 0269537101, email primarialoamnes@yahoo.com, înregistrată la nr. 24297 din 06/11/2023,

Pentru imobilul teren, situat în județul **SIBIU**, Comuna **LOAMNEȘ** satul **ALĂMOR**, sectorul cod poștal Str. **nr: -, Bl: -, Sc: -, Et: -, ap.-** identificat prin **CF: 100412 Nr.Cad.: 100412 plan de situatie**

În temeiul reglementărilor documentației de urbanism PUG nr proiect 514/2003/2008, HCL Loamneș, nr. 18/2010, 12/2021, în conformitate cu prevederile Legii nr. 50 / 1991, privind autorizarea executării lucrărilor de construcții, republicată, cu modificările și completările ulterioare,

SE CERTIFICĂ:

1. REGIMUL JURIDIC:

Imobilul cu Nr. CF 100412 din UAT LOAMNEȘ:

- Situat in: EXTRAVILAN SI PARTIAL INTRAVILAN
- Natura proprietății sau titlul asupra imobilului: Domeniul privat al comunei Loamnes
- Servituțile care grevează asupra imobilului, dreptul de preemțiune, zona de utilitate publică: nu există
- Imobilul NU este inclus în listele monumentelor istorice și/sau ale naturii

Face parte din:

Zona Protecție - DJ - Zonă protecție căi rutiere

Zona Protecție - LOAMNEȘ - Zona protecție Transgaz

2. REGIMUL ECONOMIC:

Folosința actuală:

- Pentru CF 100412 din UAT-ul LOAMNEȘ: situat in intravilan

Destinația stabilită prin planurile de urbanism și de amenajare a teritoriului aprobate:

- Conform PUG Loamnes - M

Funcțiunea dominantă a zonei- unități de producție industriale și agricole compusă din: Ip; Isd; Ap; Az; Asd;

Utilizări permise-unități productive industriale și agro-zootehnice

Utilizări permise cu condiții

-dezvoltarea activităților productive, prin stimularea inițiativei private pe terenurile puse sub interdicție temporară de construire, până la întocmirea documentațiilor PUZ sau PUD;

-rezolvarea circulațiilor și a echipării tehnico-edilitare;

Reglementări ale administrației publice centrale și/sau locale cu privire la obligațiile fiscale ale investitorului:

- Pentru CF 100412 din UAT-ul LOAMNEȘ, Zona Fiscală: A

- Pentru CF 100412 din UAT-ul LOAMNEȘ: 463077.26 mp

PENTRU EXTRAVILAN

Autorizarea executării construcțiilor și amenajărilor pe terenurile din extravilan este permisă exclusiv pentru construcțiile speciale, căile ferate, infrastructura rutieră, suprafețe de mișcare aeroportuare, căi navigabile, liniile electrice de înaltă tensiune, forarea și echiparea sondelor, lucrările aferente exploatarea și gazului, conductele magistrale de transport gaze sau petrol, lucrările de gospodărire a apelor, realizarea de surse de apă, construcțiile agricole, infrastructura aferentă rețelelor de comunicații electronice, centrale și capacități energetice pentru producerea de energie din surse regenerabile și altele asemenea, cu respectarea prevederilor documentațiilor de amenajare a teritoriului și de urbanism și realizarea planurilor parcelare aferente avizate de primărie și recepționate de oficiul de cadastru, în condițiile legii. În această categorie nu pot fi incluse construcțiile de locuințe, case de vacanță, pensiuni, garaje sau alte construcții sau amenajări cu caracter permanent.

3 REGIMUL TEHNIC:

UAT: LOAMNEȘ - PUG Loamnes

PENTRU SUPRAFATA SITUATA IN INTRAVILAN

Amplasarea față de aliniament

-unitățile productive nepoluante amplasate în vecinătatea zonelor de locuit vor respecta distanțele minime obligatorii ale zonei respective;

-se recomandă ca în fiecare situație în parte, să se asigure coerența fronturilor stradale, prin luarea în considerare a situației vecinilor imediați și al caracterului general al străzii;

-se recomandă retrageri de cca. 6,00 m față de aliniament în vederea realizării unei perdele de protecție spre drum; în cazul lărgirii, în perspectivă, a drumurilor se vor lua acoperitor cca. 25,00 m față de axul străzii pentru retragerea construcției;

-se vor asigura cel puțin 25,00 m între zona de producție și cea de locuințe pentru a putea fi plantate corespunzător (vegetație înaltă - salcâm, plop și joasă).

Amplasarea față de limitele laterale și posterioare ale parcelei:

-pentru toate clădirile din subzonele I/A se impune o distanță minimă de H/2, dar nu mai puțin de 4,00 m față de limita parcelei. În cazul învecinării cu locuințe, distanța minimă este de 6,00 m;

-se interzice cuplarea la calcan între locuințe și construcții cu funcțiune productivă.

Amplasarea construcțiilor unele față de altele:

distanțele dintre clădirile nealăturate de pe aceeași parcelă trebuie să fie suficiente pentru a permite întreținerea acestora, accesul mijloacelor de stingere a incendiilor și utilizarea corespunzătoare prin iluminare și ventilare naturală, însorire, salubritate, securitate etc.;

distanța minimă obligatorie între corpuri va fi H/2 (jumătate din înălțimea la cornișă a construcției celei mai înalte), dar nu mai puțin de 4,00 m.

-toate clădirile vor avea obligatoriu asigurat accesul dintr-o cale de circulație publică în condițiile permiterii intervenției pompierilor;

-acesele în subzonele I/A se rezolvă în cadrul documentațiilor urbanistice de detaliu ulterioare.

-orice construcție nouă destinată activităților productive industriale și agro zootehnice trebuie să fie racordată la rețeaua publică de distribuție a apei potabile, canalizare și la rețeaua electrică; procesele tehnologice specifice impun restul echipării tehnico-edilitare.

-se propune o înălțime de maximum 15,00 m; se admit depășiri în cazuri bine justificate prin documentații specifice și avizate de compartimentul de specialitate din cadrul Consilului local.

Procentul de ocupare a terenului (POT) 50

Coeficientul de utilizare a terenului (CUT) 1.5

PENTRU SUPRAFATA SITUATA IN EXTRAVILAN

Conform Legii 50/1991, Art.11¹- Se emit autorizații de construire/desființare fără elaborarea, avizarea și aprobarea, în prealabil, a unei documentații de amenajare a teritoriului și/sau a unei documentații de urbanism pentru:

g) obiective de investiții pe terenurile agricole din extravilan, prevăzute la art. 92 alin. (2) lit. j)

Art. 92.- (2) Prin excepție de la prevederile alin. (1), pe terenurile agricole de clasa a III-a, a IV-a și a V-a de calitate, având categoria de folosință arabil, pășune, vii și livezi, precum și pe cele amenajate cu lucrări de îmbunătățiri funciare, situate în extravilan, în baza autorizației de construire și a aprobării scoaterii definitive sau temporare din circuitul agricol, pot fi amplasate următoarele obiective de investiție:

j) specifice producerii de energie electrică din surse regenerabile: capacități de producție a energiei solare, energiei eoliene, energiei din biomasă, biolichide și biogaz, unități de stocare a electricității, stații de transformare sau alte sisteme similare care se pot amplasa pe terenurile agricole situate în extravilan, în suprafață de maximum 50 ha.

3.1 REGIM DE ACTUALIZARE:

imposibilitatea modificării prevederilor documentațiilor aprobate;

necesitatea obținerii unui aviz de oportunitate în condițiile prezentei legi;

posibilitatea elaborării unei documentații de urbanism modificatoare, fără aviz de oportunitate conform prezentei legi

Prezentul certificat de urbanism **poate** fi utilizat, în scopul declarat **pentru:**

**PRODUCEREA DE ENERGIE VERDE PENTRU AUTO CONSUM, PRIN CONSTRUIREA UNUI
PARC DE PANOURI FOTOVOLTAICE ÎN COMUNA LOAMNES**

CERTIFICATUL DE URBANISM NU ȚINE LOC DE AUTORIZAȚIE DE CONSTRUIRE ȘI NU CONFERĂ DREPTUL DE A EXECUTA LUCRĂRI DE CONSTRUCȚII

4. OBLIGAȚII ALE TITULARULUI CERTIFICATULUI DE URBANISM:

În scopul elaborării documentației pentru autorizarea executării lucrărilor de construcții - de construire/de desființare - solicitantul se va adresa autorității competente pentru protecția mediului:

În aplicarea Directivei Consiliului 85/337/CEE (Directiva EIA) privind evaluarea efectelor anumitor proiecte publice și private asupra mediului, modificată prin Directiva Consiliului 97/11/CE și prin Directiva Consiliului și Parlamentului European 2003/35/CE privind participarea publicului la elaborarea anumitor planuri și programe în legătură cu mediul și modificarea, cu privire la participarea publicului și accesul la justiție, a Directivei 85/337/CEE și a Directivei 96/61/CE, prin certificatul de urbanism se comunică solicitantului obligația de a contacta autoritatea teritorială de mediu pentru ca aceasta să analizeze și să decidă, după caz, încadrarea/neîncadrarea proiectului investiției publice/private în lista proiectelor supuse evaluării impactului asupra mediului.

În aplicarea prevederilor Directivei Consiliului 85/337/CEE, procedura de emitere a acordului de mediu se desfășoară după emiterea certificatului de urbanism, anterior depunerii documentației pentru autorizarea executării lucrărilor de construcții la autoritatea administrației publice competente.

În vederea satisfacerii cerințelor cu privire la procedura de emitere a acordului de mediu, autoritatea competentă pentru protecția mediului stabilește mecanismul asigurării consultării publice, centralizării opțiunilor publicului și formulării unui punct de vedere oficial cu privire la realizarea investiției în acord cu rezultatele consultării publice.

În aceste condiții:

După primirea prezentului certificat de urbanism, titularul are obligația de a se prezenta la autoritatea competentă pentru protecția mediului în vederea evaluării inițiale a investiției și stabilirii demarării procedurii de evaluare a impactului asupra mediului și/sau a procedurii de evaluare adecvată. În urma evaluării inițiale a notificării privind intenția de realizare a proiectului se va emite punctul de vedere al autorității competente pentru protecția mediului

În situația în care autoritatea competentă pentru protecția mediului stabilește efectuarea evaluării impactului asupra mediului și/sau a evaluării adecvate, solicitantul are obligația de a notifica acest fapt autorității administrației publice competente cu privire la menținerea cererii pentru autorizarea executării lucrărilor de construcții

În situația în care, după emiterea certificatului de urbanism ori pe parcursul derulării procedurii de evaluare a impactului asupra mediului, solicitantul renunță la intenția de realizare a investiției, acesta are obligația de a notifica acest fapt autorității administrației publice competente.

5. CEREREA DE EMITERE A AUTORIZAȚIEI DE CONSTRUIRE/DESFIIȚARE va fi însoțită de următoarele documente:

a) certificatul de urbanism (copie)

b) dovada titlului asupra imobilului, teren și/sau construcții, sau, după caz, extrasul de plan cadastral actualizat la zi și extrasul de carte funciară de informare actualizat la zi, în cazul în care legea nu dispune altfel (copie legalizată);

c) documentația tehnică - D.T., după caz (2 exemplare originale)::

D.T.A.C.

D.T.A.D.

D.T.O.E.

d) Avizele și acordurile de amplasament stabilite prin certificatul de urbanism.

d.1) Avize și acorduri privind utilitățile urbane și infrastructura (copie):

Alimentare cu apă SC APĂ – CANAL SA - Sibiu

Canalizare SC APĂ – CANAL SA - Sibiu

Alim energie electrică SC ELECTRICA DISTRIBUȚIE TRANSILVANIA SUD SA

Gaze naturale SC DELGAZ GRID SA

Acord administrator drum – pentru lucrările de branșare utilități DIRECȚIA TEHNICĂ- CJ SIBIU

d.2) Avize și acorduri privind:

d.3) avize/acorduri specifice ale administrației publice centrale și/sau ale serviciilor descentralizate ale acestora (copie):

Aviz Transgaz SC TRANSGAZ SA MEDIAȘ

Aviz Stat Major General MINISTERUL APĂRĂRII NAȚIONALE – STATUL MAJOR GENERAL

DIRECȚIA pentru AGRICULTURĂ JUDEȚEANĂ - SIBIU

Aviz ANRE

d.4) Studii de specialitate (1 exemplar original):

Plan de situație elaborat pe suport topografic vizat de O.C.P.I.

Studiu geotehnic

Verificare conform Legii 10/1995

e) punctul de vedere/actul administrativ al autoritatii competente pentru protecția mediului; PDV Mediu AGENTIA PENTRU PROTECȚIA MEDIULUI SIBIU

f) documente de plată ale următoarelor taxe (copie):

SCUTIT

Prezentul certificat de urbanism are valabilitatea de 24 luni de la data emiterii.

Președinte,
Daniela Cîmpean

Secretar General al Județului
Sibiu
Ioan Radu Răceu

Arhitect șef,
arh. Argentina Lapoși-Oana

Achitat taxa de scutit

Prezentul certificat de urbanism a fost transmis solicitantului DIRECT la data de __. __. ____

Întocmit / Verificat: Diana MAZILU /

În conformitate cu prevederile Legii nr. 50/1991 privind autorizarea executării lucrărilor de construcții, republicată, cu modificările și completările ulterioare

**SE PRELUNGEȘTE VALABILITATEA
CERTIFICATULUI DE URBANISM**

de la data de __. __. ____ până la data de __. __. ____

După această dată, o nouă prelungire a valabilității nu este posibilă, solicitantul urmând să obțină, în condițiile legii, un alt certificat de urbanism.

L.S.

Data prelungirii valabilității __. __. ____
Achitat taxa de _____ lei, conform chitanței nr. _____ din __. __. ____ .
Transmis solicitantului la data de __. __. ____ direct / prin poștă.
Întocmit / Verificat: _____ / _____



Distribuție Energie Electrică România

Sucursala Sibiu

Distribuție Energie Electrică România Sucursala Sibiu
str. Uzinei, Nr.1-7, 550253, Sibiu, Jud. Sibiu

Tel: +40269 205999

Fax: +40269 205704

office.sibiu@distributie-energie.ro

C.I.F. DEER/C.U.I. Suc. RO 14476722 / 14528309

R.C. DEER/Suc. J12/352/2002 / J32/214/2002

www.distributie-energie.ro

POD: -

AVIZ TEHNIC DE RACORDARE

nr. 7020250100433/data 27.01.2025

PENTRU LOCUL DE CONSUM SI PRODUCERE

Nr 7020250100433 din 27.01.2025

Ca urmare a cererii înregistrate cu nr. 7020250100433 din data 23.01.2025, având ca scop **Instalație nouă** adresată de **COMUNA LOAMNES**, pentru **PARC FOTOVOLTAIC PENTRU AUTOCONSUM** ce aparține **utilizatorului COMUNA LOAMNES** cu sediul în județul **SIBIU, COMUNA LOAMNES**, sat **LOAMNES**, cod poștal **557120**, strada **PRINCIPALA**, nr. **203**, telefon -, email **PRIMARIA.LOAMNES@YAHOO.COM**, și a analizării documentației anexate acesteia, depusă complet la data **27.01.2025**,

în conformitate cu prevederile Regulamentului privind racordarea utilizatorilor la rețelele electrice de interes public, aprobat prin Ordinul ANRE nr. 59/2013, cu modificările și completările ulterioare, denumit în continuare Regulament, se

APROBĂ RACORDAREA LA REȚEAUA ELECTRICĂ

A locului de producere/locului de consum și de producere
PARC FOTOVOLTAIC PENTRU AUTOCONSUM

amplasat(ă) în județul **Sibiu**, **Comuna ALAMOR**, sat -, cod poștal **557121**, strada **PRINCIPALA**, nr. **CF 107946**, bloc -, scara -, ap. -, nr. cadastral -, în condițiile menționate în continuare.

1. Datele energetice ale locului de producere:

a) Generatoare asincrone și sincrone:

Nr. crt.	Nr. UG	Tipul UG (de exemplu, As, S)	Tip UG (T, H, E)	Un/UG (V)	Pn UG (kW)	Sn UG (kVA)	Pi total (kW)	U (kV)	Pmax produsă de UG (kW)	Pmin produsă de UG (kW)	Qmax (kVAr)	Qmin (kVAr)	Sevac (kVA)	Observații
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
1		AS												
2		S												
TOTAL:					0,000	0,000	0,000	0,00	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	

NOTĂ: UG = unitate generatoare; As = asincron; S = sincron; T = termo; H = hidro; E = eolian; Un/UG = tensiune nominală la borne; U = tensiunea în punctul de racordare; Pn = putere activă nominală; Sn = putere aparentă nominală; Pi = putere activă instalată; Pmax = putere activă maximă; Pmin = putere activă minimă; Qmax = putere reactivă maximă evacuată de UG la Pmax; Qmin = putere reactivă minimă absorbită de UG la Pmax; Sevac = puterea aparentă aprobată pentru evacuare în rețea.



Distribuție Energie Electrică România

Sucursala Sibiu

Distribuție Energie Electrică România Sucursala Sibiu
str. Uzinei, Nr.1-7, 550253, Sibiu, Jud. Sibiu

Tel: +40269 205999

Fax: +40269 205704

office.sibiu@distributie-energie.ro

C.I.F. DEER/C.U.I. Suc. RO 14476722 / 14528309

R.C. DEER/Suc. J12/352/2002 / J32/214/2002

www.distributie-energie.ro

Mijloace de compensare a puterii reactive:

Nr. crt.	Tip echipament de compensare	Qn (kVAr)	Qmin (kVAr)	Qmax (kVAr)	Nr. trepte*	Observații
1	2	3	4	5	6	7
1						
2						

* Se completează dacă tipul de echipament de compensare utilizat are reglaj în trepte.

b) Module generatoare de tip fotovoltaic:

Nr. crt.	Nr. panouri	Tip panou	Pi panou (c.c.) (kW)	Pi total panouri (c.c.) (kW)	Pmax debitat de panouri (c.c.) (kW)	Capacitate baterii de acumulare* (Ah)	Pi total panouri pe 1 invertor (c.c.) (kW)	Observații
1	2	3	4	5	6	7	8	9
1	364		0,550	200,200	200,200		50,000	
2				0,000				
3				0,000				
4				0,000				
5				0,000				
TOTAL:			0,550	200,200	200,200	0,00	50,000	

*) Coloană completată numai dacă sistemul fotovoltaic are baterii de acumulare.

Panou = panou fotovoltaic; Pi = putere activă instalată c.c. = curent continuu; Pmax = putere activă maximă.

Invertoare:

Nr. crt.	Nr. invertoare	Tipul invertoarelor	Un invertor (c.a.) (kV)	Pi invertor (c.a.) (kW)	Capacitate de stocare* (Ah)	Pmax invertor (c.a.) (kW)	Pmax centrală formată din module generatoare (kW)	Observații
1	2	3	4	5	6	7	8	9
1	4		0.6	50,000		200,000	200,000	
2						0,000		
3						0,000		
4						0,000		
5						0,000		
TOTAL:				50,000	0,00	200,000	200,000	



Distribuție Energie Electrică România

Sucursala Sibiu

Distribuție Energie Electrică România Sucursala Sibiu
str. Uzinei, Nr.1-7, 550253, Sibiu, Jud. Sibiu

Tel: +40269 205999

Fax: +40269 205704

office.sibiu@distributie-energie.ro

C.I.F. DEER/C.U.I. Suc. RO 14476722 / 14528309

R.C. DEER/Suc. J12/352/2002 / J32/214/2002

www.distributie-energie.ro

* Coloană completată numai dacă sistemul fotovoltaic are baterii de acumuloare/sisteme de stocare.
NOTĂ: Un = tensiune nominală; Pi = putere activă instalată; Pmax = putere activă maximă; c. a. = curent alternativ.

c) Sistem HVDC pentru MGCCC:

Nr. crt.	Un c.a.* (kV)	Un c.c. (kV)	Un c.a./fază (kV)	Pmax abs (kW)	Pmax evac (kW)	Qmax abs (kVAr)	Qmax evac (kVAr)	Observații
1	2	3	4	5	6	7	8	9
1								

* Un c.a. reprezintă tensiunea nominală în punctul de racordare.

NOTĂ: Un = tensiune nominală; c.c. = curent continuu; c. a. = curent alternativ; Pmax abs = putere activă maximă absorbită; Pmax evac = putere activă maximă evacuată; Qmax abs = puterea reactivă maximă absorbită; Qmax evac = puterea reactivă maximă evacuată.

d) Instalatie de stocare:

Tabelul 1

Nr. crt.	Tip IS*	Pi IS (kW)	Pmax evac IS (kW)	Pmax abs IS (kW)	Capacitate max totală stocată de IS (Ah)	Observații
1	2	3	4	5	6	7
1						

* Instalație de stocare de tip electric (baterie Li-Ion), termic, cinetic.

Tabelul 2

Nr. crt.	Nr. de elemente de stocare	Pi/element de stocare (kW)	Capacitatea max/element de stocare (Ah)	Qmax evac în reg de încărcare** (kVAr)	Qmax abs în reg de încărcare** (kVAr)	Qmax evac în reg de descărcare*** (kVAr)	Qmax abs în reg de descărcare*** (kVAr)	Observații
1	2	3	4	5	6	7	8	9
1								

** Regim de încărcare = regim de absorbție de putere activă din rețea.

*** Regim de descărcare = regim de evacuare de putere activă în rețea.

NOTĂ: IS = instalație de stocare; Pi IS = putere activă instalată totală a instalației de stocare (valoarea maximă între puterea momentană de încărcare și de descărcare); Pi/element de stocare = putere activă instalată pe element de stocare; Pmax evac IS = putere activă maximă evacuată în rețea; Pmax abs IS = putere activă maximă absorbită din rețea; Capacitate max/element de stocare = capacitatea maximă pe element de stocare; Capacitate max totală stocată de IS = capacitatea maximă totală stocată de instalația de stocare; Qmax evac/abs în reg de încărcare = puterea reactivă evacuată/absorbită în regim de încărcare; Qmax evac/abs în reg de descărcare = puterea reactivă evacuată/absorbită în regim de descărcare.

-servicii interne (indiferent de sursa și calea de alimentare):

Puterea instalată 2,000 kW

Puterea maximă absorbită kW

2. Puterea aprobată:



Distribuție Energie Electrică România

Sucursala Sibiu

Distribuție Energie Electrică România Sucursala Sibiu
str. Uzinei, Nr.1-7, 550253, Sibiu, Jud. Sibiu

Tel: +40269 205999

Fax: +40269 205704

office.sibiu@distributie-energie.ro

C.I.F. DEER/C.U.I. Suc. RO 14476722 / 14528309

R.C. DEER/Suc. J12/352/2002 / J32/214/2002

www.distributie-energie.ro

		Situția existentă în momentul emiterii avizului	Evoluția puterii aprobate				
			Etapa I, valabilă de la data 27.01.2025	Etapa a II-a, valabilă de la data 27.01.2026	Etapa a III-a, valabilă de la data 27.01.2027	Etapa a IV-a, valabilă de la data 27.01.2028	Etapa finală, valabilă de la data 27.01.2029
Puterea maximă simultană ce poate fi evacuată	(kW)	0,000	200,000	200,000	200,000	200,000	200,000
	(kVA)		220,000	220,000	220,000	220,000	220,000
Puterea maximă simultană ce poate fi evacuată fără realizarea lucrărilor de întărire	(kW)						
	(kVA)						
Puterea maximă simultană ce poate fi absorbită din rețea	(kW)	0,000	200,000	200,000	200,000	200,000	200,000
	(kVA)	0,000	222,222	222,222	222,222	222,222	222,222

3. Descrierea succintă a soluției de racordare corelată cu evoluția puterii aprobate, stabilită prin fișa de soluție nr. **7020250100433/27.01.2025** sau studiul de soluție nr. avizat CTA DEER cu documentul nr. **31SB/22.01.2025**:

- a) Punctul de racordare este stabilit la nivelul de tensiune **20 kV, la LEA 20 kV Ocna-Pauca (stalpul nr. 154), LEA 20 KV SIBIU NORD-OCNA 7D330312, - kV, - kVA**
- b) Instalația de racordare existentă în momentul emiterii avizului: **LEA 20 KV Ocna - Pauca**
- c) Lucrări pentru realizarea instalației de racordare: **Conform FS avizată în ședința CTE 2 / 22.01.2025 cu aviz CTE 31SB/22.01.2025, sunt necesare realizarea următoarelor lucrări:**

Derivație 20kV

-Montarea pe stalpul nr. 154 ex. LEA 20kV Ocna - Pauca a unui separator vertical de tip exterior STEPn 24 kV, 200 A cu izolație compozită, c.l.p și cu posibilitatea blocării în trei poziții: - Deschis, - Inchis, - Legat la pământ, un set de descarcatori ZnO 20 kV;

-Construirea unei derivații LEA 20 kV, de tip funie 50/8 Ol-AL mmp, lungime aprox. 30m, izolație dubla compozită, racordată între stalpul nr. 154 ex și stalpul nr. 1 proiectat.

Post de transformare 250kVA amplasat pe teren pus la dispoziție de beneficiar.

- Montare stalp special de beton, nr. 1 proiectat, plantat în fundație turnată, pe terenul pus la dispoziție de solicitant și echipare cu :

- un cadru de siguranță de 24 kV echipat cu siguranțe tip SFEN de 16A, cu descarcătoare cu oxid de zinc incluși

- un transformator 20/0,4 kV de 250 kVA, în ulei, etans

- CD jt, echipată cu întrerupător automat I= 400A

Grup de măsură joasă tensiune format din contor electronic trifazat activ-reactiv, 5(10)A, cl.0.5S cu curba sarcină și interfață de comunicație RS 485, în montaj semidirect 400/5A; analizor de calitate a energiei electrice clase A

Împotriva tensiunilor de atingere și de pas se va realiza câte o priză de pământare la stalpul nr. 1 pr. și PT pr. cu o rezistență de maxim 4 ohmi cu banda de OL Zn - 40x4 mm, iar tensiunea de atingere și de pas va fi de maxim 50 V.



- c') Lucrari pentru realizarea instalatiei de utilizare: -
- d) Lucrări ce trebuie efectuate pentru întărirea rețelei electrice existente deținute de operatorul de rețea, în amonte de punctul de racordare, pentru crearea condițiilor tehnice necesare racordării utilizatorului, defalcate conform următoarelor categorii:
- i. Lucrări de întărire determinate de necesitatea asigurării condițiilor tehnice în vederea evacuării puterii aprobate exclusive pentru locul de producere/locul de consum și de producere în cauza: -.
- ii. Lucrări de întărire pentru crearea condițiilor tehnice necesare racordării mai multor locuri de producere / de consum și de producere:
- e) Punctul de măsurare este stabilit la nivelul de tensiune **400 V**
- f) Măsurarea energiei electrice se realizează prin **Grup de masura joasa tensiune format din contor electronic trifazat activ-reactiv, 5(10)A, cl.0.5S cu curba sarcina si interfata comunicatie RS 485 , in montaj semidirect 400/5A ; analizor de calitate a energiei electrice clasa A**
- g) Punctul de delimitare a instalațiilor este stabilit la nivelul de tensiune **20 kV**, la **bornele de iesire ale separatorului pr. montat pe stalpul nr. 154 ex.**
- g¹) punctul de interfață (punctul de racordare a instalațiilor de producere a energiei electrice la instalația de utilizare a locului de producere/locului de consum și de producere) este stabilit la nivelul de tensiune , la/in/pe ;
- h) punctul comun de cuplare este stabilit la nivelul de tensiune , la/in/pe .
- 4.(1) Cerințe pentru protecțiile și automatizările la:**
- a) punctul de racordare:
- b) punctul de delimitare a instalațiilor: - **analizor de calitate a energiei electrice clasa A (cu meniu în limba romana, inclusiv softul aferent);**
- se va asigura prin grija utilizatorului monitorizarea CEF, cu transmiterea online a mărimilor electrice:**
- P, Q, U, I, f si pozitie întrerupător la dispecer aferent Sucursala Sibiu.**
- c) punctul de interfața din rețeaua utilizatorului:
- (2) Alte cerințe, nominalizate (precizate numai dacă sunt aplicabile, conform reglementărilor tehnice în vigoare):
- a) de monitorizare și reglaj:
- b) interfețele sistemelor de monitorizare, comandă, achiziție de date, măsurare a energiei electrice, telecomunicații **utilizatorul va lua toate măsurile necesare pentru ca defectele ce pot apărea la echipamentele aflate în gestiunea acestuia (ex. defect intern, defect între bornele 20 kV ale trafo de putere 0,4 / 20 kV, etc.), sa fie eliminate local de echipamentele de protecție proprii (sigurante de 20 kV, protecții tehnologice, protecții numerice, după caz) si sa fie selective cu protecțiile prevazute la interfața cu Operatorul de Distribuție – DEER – Sucursala Sibiu ;**
- functia de control sincronism se va realiza in instalatiile producatorului.**
- c) pentru principalele echipamente de măsurare, protecție, control și automatizare din instalațiile utilizatorului, inclusiv din circuitele de curent alternativ aferente instalațiilor de producere a energiei electrice:
- d) viteza de variație a frecvenței și intervalul de timp în care unitatea generatoare are capacitatea de a rămâne conectată la rețea: ;
- e) pentru sistemele HVDC: ;
- f) pentru instalațiile de stocare: .
- g) limitări operaționale:
- i. descrierea tuturor situațiilor prevazute în studiul de soluție, care conduc la limitarea puterii evacuate:
- ii. condițiile de limitare operațională a puterii evacuate (locul de amplasare a echipamentului, protecții și automatizări, scheme, etc):
- (3) Condiții specifice pentru racordare
- (4) Probe/teste necesare pentru verificarea performanțelor tehnice ale centralei electrice de la locul de producere/ locul de consum și de producere din punctul de vedere al conformității tehnice cu cerințele normelor și codurilor tehnice:
- (5) Cerințe privind racordarea în condiții de limitare a puterii evacuate la valoarea prevăzută în tabelul de la pct. 2 pentru puterea maximă simultană ce poate fi evacuată în situațiile de limitare operațională¹):
- a) descrierea tuturor situațiilor prevăzute în studiul de soluție, care conduc la limitarea puterii evacuate (contingentele care, atunci când au ca efect apariția de suprasarcini în rețea și, în consecință, imposibilitatea elementelor rețelei rămase în funcțiune și a rețelei în ansamblul ei de a funcționa timp nelimitat în aceste condiții conduc la necesitatea limitării operaționale a puterii



Distribuție Energie Electrică România

Sucursala Sibiu

Distribuție Energie Electrică România Sucursala Sibiu
str. Uzinei, Nr.1-7, 550253, Sibiu, Jud. Sibiu

Tel: +40269 205999

Fax: +40269 205704

office.sibiu@distributie-energie.ro

C.I.F. DEER/C.U.I. Suc. RO 14476722 / 14528309

R.C. DEER/Suc. J12/352/2002 / J32/214/2002

www.distributie-energie.ro

evacuate), prezentate în anexă la prezentul aviz;

b) condiții de limitare operațională a puterii evacuate (locul de amplasare a echipamentului, protecții și automatizări, scheme etc.).

^1) Se completează în situația în care prin studiul de soluție avizat de operatorul de rețea a fost stabilită o soluție de racordare a locului de producere/locului de consum și de producere cu limitarea operațională a puterii aprobate ce poate fi evacuată în rețea sau, după caz, au fost stabilite mai multe soluții dintre care utilizatorul a optat pentru soluția cu limitarea operațională a puterii aprobate ce poate fi evacuată în rețea.

5. Datele înregistrate care necesită verificarea în timpul funcționării

6. Centralele, unitățile generatoare și/sau instalațiile de stocare și/sau sistemele HVDC, după caz, trebuie să respecte cerințele tehnice de proiectare, racordare și de funcționare prevăzute în reglementările tehnice în vigoare.

7.(1) În conformitate cu prevederile *Regulamentului*, pentru realizarea racordării la rețeaua electrică, utilizatorul încheie contractul de racordare cu operatorul de rețea și achită acestuia tariful de racordare reglementat.

(2) Pentru încheierea contractului de racordare, utilizatorul anexează cererii depuse la operatorul de rețea următoarele documente prevăzute de *Regulament*:

8. Valoarea componentei tarifului de racordare $T=TR+TU+TI$, stabilită conform reglementărilor în vigoare la data emiterii prezentului aviz tehnic de racordare este de 240534,70 lei inclusiv TVA, explicitată în fișa de calcul anexată sau, după caz, în deviz.

(1) Valoarea componentei tarifului de racordare corespunzătoare realizării instalației de racordare **TR**, stabilită conform reglementărilor în vigoare la data emiterii prezentului aviz tehnic de racordare este de **238000,00 lei**, inclusiv TVA, explicitată în fișa de calcul anexată sau, după caz, în deviz, astfel:

- componenta corespunzătoare proiectării instalației de racordare: (SF, PTE, DTAC): **0,00 lei** (faza SF) + **26180,00 lei** (faza PTE) + **3570,00 lei** (faza DTAC) + **0 lei** (faza DE), inclusiv TVA;

- componenta corespunzătoare realizării instalației de racordare: **154700,00 lei** (utilaj) + **53550,00 lei** (C+M), inclusiv TVA + **0 lei** (Integrare SCADA) + **0 lei** (grup masura);

- valorile estimate ale componentelor conexe realizării instalației de racordare, respectiv ale taxelor legale conform Legii nr.50/1991 actualizată, Legii 10/1995, cu modificările și completările ulterioare, respectiv Legii nr.227/2015: refaceri pavaje **lei**+ subtraversări **lei** + **0 lei** (Integrare SCADA) + **0 lei** (grup masura);

(2) Valoarea componentei tarifului de racordare corespunzătoare verificării dosarului instalației de utilizare și punerii sub tensiune a acestei instalații **TU**, stabilită conform reglementărilor în vigoare la data emiterii prezentului aviz tehnic de racordare, este **2534,70 lei**, inclusiv TVA.

(3) Valoarea costurilor de realizare a lucrărilor de întărire **TI**, stabilită conform reglementărilor în vigoare este: **0,00 lei**, inclusiv TVA, rezultată din următoarele componente: **0,00 lei** (faza SF-Ti) + **0,00 lei** (faza PTE-Ti) + **0,00 lei** (faza DTAC-Ti).

- lucrări efective întărire: **0,00 lei** (utilaj-Ti) + **0,00 lei** (C+M-Ti) + **0,00 lei** (Integrare SCADA-Ti) (conform Ordin ANRE 11/2014);

- cota ITC(ISC) = $0,1 \% \times (CM + SCADA) = 0,00 \text{ lei}$ (conform Legii nr.50/1991 art.30, completată și modificată de Ordinul nr. 839/2009, art.70, alin.1);

- cota ISC = $0,5 \% \times (CM + SCADA) = 0,00 \text{ lei}$ (conform Legii nr.10/1995 art.40 și Ordinului nr. 839/2009, art.70, alin.2);

- taxa AC = $1 \% \times (CM + SCADA) = 0,00 \text{ lei}$ (conform Legii nr.227/2015 art.474, alin.(6)).

(4) Valoarea taxelor ce se achită suplimentar de către utilizator necesare autorizațiilor și avizelor: cota ITC(ISC) $0,1 \% = - \text{lei}$; cota ISC $0,5 \% = - \text{lei}$; taxa AC $1 \% = 0,00 \text{ lei}$; dirigenție șantier $2 \% = \text{lei}$.

(5) Valoarea costurilor pentru achiziția și montarea grupului de măsurare a energiei electrice sau, după caz, a blocului de măsură și protecție, complet echipat, cu excepția contorului de măsurare a energiei electrice, care sunt suportate de către producători conform prevederilor art. 44 alin. (2^{^4}) din Regulament, este lei, inclusiv TVA.

(6) Valoarea menționată pentru tariful de racordare se actualizează la încheierea contractului de racordare, dacă tarifele aprobate de Autoritatea Națională de Reglementare în Domeniul Energiei, pe baza cărora a fost stabilit, au fost modificate prin Ordin al președintelui Autorității Naționale de Reglementare în Domeniul Energiei. Actualizarea în acest caz se face în condițiile stabilite prin Ordinul de aprobare a noilor tarife.



Distribuție Energie Electrică România

Sucursala Sibiu

Distribuție Energie Electrică România Sucursala Sibiu
str. Uzinei, Nr.1-7, 550253, Sibiu, Jud. Sibiu

Tel: +40269 205999

Fax: +40269 205704

office.sibiu@distributie-energie.ro

C.I.F. DEER/C.U.I. Suc. RO 14476722 / 14528309

R.C. DEER/Suc. J12/352/2002 / J32/214/2002

www.distributie-energie.ro

(7) Dacă tariful de racordare a fost stabilit integral sau parțial pe bază de deviz general, acesta se actualizează la încheierea contractului de racordare în funcție de prețurile echipamentelor și/sau ale materialelor în vigoare la data încheierii contractului de racordare.

9.(1) Odată cu tariful de racordare, utilizatorul va plăti operatorului de rețea sau primului utilizator, după caz, conform prevederilor Regulamentului și ale contractului de racordare, suma de - lei, stabilită în fișa de calcul anexată, drept compensație bănească.

(2) Utilizatorul va primi o compensație bănească, dacă la instalația de racordare prevăzută la punctul 3 vor fi racordați și alți utilizatori, în condițiile și la termenele prevăzute în reglementările în vigoare.

(3) Restituirea de către utilizator a costurilor lucrărilor din categoria celor prevăzute la pct. 3 lit. d) subpct. (ii) suportate de către un prim utilizator, respectiv de către utilizatori ale căror instalații de utilizare au fost puse sub tensiune înaintea instalațiilor de utilizare proprii ale utilizatorului se realizează prin intermediul operatorului de rețea, în conformitate cu prevederile Regulamentului și ale contractului de racordare.

(4) Utilizatorul care optează, conform prevederilor pct. 11 alin. (5) lit. e), pentru achitarea costurilor care revin celorlalți utilizatori pentru aceleași lucrări din categoria celor prevăzute la pct. 3 lit. d) subpct. (ii) este îndreptățit să primească costurile respective prin intermediul operatorului de rețea, în conformitate cu prevederile Regulamentului și ale contractului de racordare.

10.(1) Garanția financiară constituită de utilizator în favoarea operatorului de rețea, în conformitate cu prevederile art. 31 din Regulament, este în valoare de **0,00** lei, reprezentând **5%** din valoarea tarifului de racordare, și are următoarea/următoarele formă/forme acceptate de către DEER: **a) Virament în cont bancar al DEER: IBAN RO64 RNCB 0205 0099 7734 0254 b) Scrisoare de garanție bancară (SGB) sau c) Depozit colateral deschis la o bancă având ca beneficiar DEER.**

(2) Situațiile în care garanția financiară menționată la alin. (1) poate fi executată de operatorul de rețea, precum și situațiile în care aceasta încetează/se restituie utilizatorului se prevăd în contractul de racordare.

(3) Suplimentar situațiilor prevăzute conform alin. (2), operatorul de rețea execută garanția financiară constituită de utilizator dacă utilizatorul nu solicită în scris operatorului de rețea încheierea contractului de racordare, cu anexarea documentației complete prevăzute la art. 36 din *Regulament*, cu 30 de zile calendaristice înainte de încetarea valabilității avizului tehnic de racordare, dacă utilizatorul nu semnează contractul de racordare propus de operatorul de rețea până la expirarea termenului de valabilitate a avizului tehnic de racordare sau dacă utilizatorul solicită încetarea valabilității avizului tehnic de racordare.

11. (1) Termenul estimat pentru realizarea de către operatorul de rețea a lucrărilor de întărire este - pentru lucrările precizate la punctul 3 lit d) subpct. i și - pentru lucrările precizate la punctul 3 lit d) subpct. ii.

(2) Termenul și condițiile de realizare de către operatorul de rețea a lucrărilor de întărire precizate la punctul 3 lit d) se prevăd în contractul de racordare.

(3) Necesitatea realizării lucrărilor de întărire precizate la punctul 3 lit d) subpct. ii) este influențată de apariția locurilor de consum/de consum și de producere care au fost luate în considerare în calculele pentru regimurile de funcționare ce au determinat lucrările de întărire respective.

(4) Costurile pentru realizarea lucrărilor de întărire a rețelei electrice care nu pot fi finanțate de operatorul de rețea în perioada imediat următoare sunt în valoare de lei, inclusiv TVA, pentru lucrările precizate la punctul 3 lit d) subpct. i și lei, inclusiv TVA, pentru lucrările precizate la punctul 3 lit d) subpct. ii.

(5) În situația în care, din următoarele motive: operatorul de rețea nu are posibilitatea realizării lucrărilor de întărire până la data solicitată pentru punerea sub tensiune a instalației de utilizare, utilizatorul poate opta pentru una dintre următoarele variante:

a) renunțarea la realizarea obiectivului pe amplasamentul respectiv;

b) amânarea realizării obiectivului pe amplasamentul respectiv, până la finalizarea lucrărilor de întărire de către operatorul de rețea; În acest caz, utilizatorul și operatorul de rețea încheie contractul de racordare cu obligația operatorului de rețea de a realiza lucrările de întărire la termenul precizat la alin. (1).

c) dezvoltarea în etape a obiectivului cu încadrarea în limita de putere aprobată fără realizarea lucrărilor de întărire, precizată în tabelul de la punctul 1;

d) achitarea costurilor care revin operatorului de rețea pentru lucrările de întărire a rețelei în amonte de punctul de racordare, în cazul în care motivul întârzierii se datorează faptului că respectivele costuri nu sunt prevăzute în programul de investiții al operatorului de rețea. În condițiile în care utilizatorul optează pentru achitarea acestor costuri, respectivele cheltuieli i se returnează de către operatorul de rețea printr-o modalitate convenită între părți, ce urmează a fi prevăzută în contractul de racordare, cu excepția cazului în care utilizatorul suportă costurile integral, prin tarif de racordare conform prevederilor pct. 12 alin. (4).

e) achitarea costurilor care revin celorlalți utilizatori pentru aceleași lucrări din categoria celor prevăzute la pct. 3 lit. d) subpct. (ii), în situația în care locul de producere/consum și de producere este pus sub tensiune



Distribuție Energie Electrică România

Sucursala Sibiu

Distribuție Energie Electrică România Sucursala Sibiu
str. Uzinei, Nr.1-7, 550253, Sibiu, Jud. Sibiu

Tel: +40269 205999

Fax: +40269 205704

office.sibiu@distributie-energie.ro

C.I.F. DEER/C.U.I. Suc. RO 14476722 / 14528309

R.C. DEER/Suc. J12/352/2002 / J32/214/2002

www.distributie-energie.ro

primul, cu recuperarea ulterioară a acestora de la ceilalți utilizatori, prin intermediul operatorului de rețea.

12. (1) Pentru proiectarea și executarea lucrărilor din categoria prevăzută la pct. 3 lit. c), operatorul de rețea încheie un contract de achiziție publică pentru proiectarea și/sau executarea de lucrări cu un operator economic atestat de autoritatea competentă, respectând procedurile de atribuire a contractului de achiziție publică.

(2) Prin derogare de la prevederile alin. (1), contractul pentru proiectarea și/sau executarea lucrărilor din categoria celor prevăzute la pct. 3 lit. c) se poate încheia prin una dintre următoarele modalități:

a) de către operatorul de rețea cu un anumit operator economic atestat, desemnat de către utilizator, în condițiile în care utilizatorul cere în scris, explicit, acest lucru operatorului de rețea, înainte de încheierea contractului de racordare;

b) de către utilizator cu un anumit proiectant și/sau constructor atestat, ales de către acesta, în condițiile în care utilizatorul a notificat în scris, explicit, acest lucru operatorului de rețea, înainte de încheierea contractului de racordare.

(3) Operatorul de rețea proiectează și execută lucrările prevăzute la pct. 3 lit. d) cu personal propriu sau atribuie contractul de achiziție publică pentru proiectare/executare de lucrări unui operator economic atestat, respectând procedurile de atribuire a contractului de achiziție publică.

(4) Prin derogare de la prevederile alin. (3), contractul pentru proiectarea și/sau executarea lucrărilor din categoria celor prevăzute la pct. 3 lit. d) subpct. (i) se poate încheia de către operatorul de rețea și cu un anumit proiectant și/sau constructor atestat, ales de către utilizator, în condițiile în care utilizatorul suportă integral, prin tarif de racordare, costul lucrărilor de întărire și solicită în scris, explicit, acest lucru operatorului de rețea, înainte de încheierea contractului de racordare.

(5) În situațiile prevăzute la alin. (2) și (4), tariful de racordare precizat la pct. 8 alin. (1) se recalculează conform prevederilor Regulamentului, corelat cu rezultatul negocierii dintre utilizator și proiectantul și/sau constructorul pe care acesta l-a ales. Operatorul nu are dreptul de a interveni în negocierea dintre utilizator și proiectantul și/sau constructorul pe care acesta l-a ales.

(6) Instalațiile rezultate în urma lucrărilor prevăzute la pct. 3 lit. c) finanțate de către utilizatori sunt în proprietatea acestora și sunt exploatate de către operatorul de rețea, în baza unei convenții-cadru inițiate de către operator, având ca obiect predarea în exploatare de către utilizator operatorului a instalației de racordare recepționate și puse în funcțiune. Instalațiile rezultate în urma lucrărilor prevăzute la pct. 3 lit. c) finanțate de către operatorii de rețea sunt în proprietatea acestora.

(7) Instalațiile rezultate în urma lucrărilor prevăzute la pct. 3 lit. c) pentru racordarea la rețeaua de joasă tensiune a prosumatorilor clienți casnici, a persoanelor fizice autorizate, a întreprinderilor individuale, a întreprinderilor familiale și instituțiilor publice intră în proprietatea operatorului de distribuție, în conformitate cu prevederile art. 51 alin. (3⁵) din Legea energiei electrice și a gazelor naturale nr. 123/2012, cu modificările și completările ulterioare.

13.(1) Lucrările pentru realizarea instalației de utilizare se execută pe cheltuiala utilizatorului, de către o persoană autorizată sau un operator economic atestat potrivit legii, pentru categoria respectivă de lucrări. Valoarea acestor lucrări nu este inclusă în tariful de racordare.

(2) Executantul instalației de utilizare, precum și utilizatorul vor respecta normele și reglementările în vigoare privind realizarea și exploatarea instalațiilor electrice.

14. Utilizatorul, cu excepția prosumatorului al cărui loc de consum și de producere se racordează la rețeaua electrică de joasă tensiune potrivit soluției de racordare stabilite de operatorul de distribuție în conformitate cu prevederile reglementărilor în vigoare, încheie convenția de exploatare prin care se precizează modul de realizare a conducerii operaționale prin dispecer, condițiile de exploatare și întreținere reciprocă a instalațiilor, reglajul protecțiilor, executarea manevrelor, intervențiile în caz de incidente.

15.(1) Cerințele standardelor de performanță pentru serviciile prestate de operatorul de distribuție și de operatorul de transport și de sistem, după caz, referitoare la asigurarea continuității serviciului și la calitatea tehnică a energiei electrice reprezintă condiții minime pe care respectivul operator de rețea are obligația să le asigure utilizatorilor în punctele de delimitare. Durata maximă pentru restabilirea alimentării după o întrerupere neplanificată este stabilită prin standardul de distribuție sau standardul de transport, după caz. Pentru nerespectarea termenelor prevăzute, după caz, de standardul de distribuție sau de standardul de transport, operatorii de rețea acordă utilizatorilor compensații, în condițiile prevăzute de standardul respectiv.

(2) În situația în care racordarea este realizată prin două sau mai multe căi de alimentare, în cazul întreruperii accidentale a unei căi de alimentare, ca urmare a defectării unui element al acesteia, în condițiile existenței și funcționării corecte a instalației de automatizare, durata maximă pentru conectarea celei de-a doua căi de alimentare este cea corespunzătoare funcționării instalației de automatizare: - secunde.

(3) Informațiile privind monitorizarea continuității și calității comerciale a serviciului de distribuție sunt publicate și actualizate în fiecare an de către operatorul de rețea. Acestea sunt disponibile pentru consultare la adresa www.distributie-energie.ro.



Distribuție Energie Electrică România

Sucursala Sibiu

Distribuție Energie Electrică România Sucursala Sibiu
str. Uzinei, Nr.1-7, 550253, Sibiu, Jud. Sibiu

Tel: +40269 205999

Fax: +40269 205704

office.sibiu@distributie-energie.ro

C.I.F. DEER/C.U.I. Suc. RO 14476722 / 14528309

R.C. DEER/Suc. J12/352/2002 / J32/214/2002

www.distributie-energie.ro

(4) Prosumatorii asigură accesul operatorului de rețea în incinta/zona în care sunt amplasate instalațiile de producere pentru verificarea de către operator a calității tehnice a energiei electrice livrate în rețea, în aceleași condiții cu cele prevăzute în Procedură

16.(1) În cazul în care utilizatorul deține echipamente sau instalații la care întreruperea alimentării cu energie electrică poate conduce la efecte economice și/sau sociale deosebite (explozii, incendii, distrugerii de utilaje, accidente cu victime umane, poluarea mediului etc.), acesta are obligația ca prin soluții proprii, tehnologice și/sau energetice, inclusiv prin sursă de intervenție, să asigure evitarea unor astfel de evenimente în cazurile în care se întrerupe furnizarea energiei electrice.

(2) În situația în care, din cauza specificului activităților desfășurate, întreruperea alimentării cu energie electrică îi poate provoca utilizatorului pagube materiale importante și acesta consideră că este necesară o siguranță în alimentare mai mare decât cea oferită de operatorul de rețea, prezentată la punctul 15, utilizatorul este responsabil pentru luarea măsurilor necesare evitării acestor pagube.

17.(1) În scopul asigurării unei funcționări selective a instalațiilor de protecție și automatizare din instalația proprie, utilizatorul asigură accesul operatorului de rețea pentru corelarea permanentă a reglajelor acestora cu cele ale instalațiilor din amonte.

(2) Echipamentul și aparatajul prin care instalația de utilizare se racordează la rețeaua electrică trebuie să corespundă normelor tehnice în vigoare în România, inclusiv Normativului pentru proiectarea, execuția și exploatarea instalațiilor electrice aferente clădirilor, indicativ I7-2011, aprobat prin Ordinul ministrului dezvoltării regionale și turismului nr. 2.741/2011.

18.(1) Utilizatorul va lua măsurile necesare pentru limitarea la valoarea admisibilă, conform normelor în vigoare, a efectelor funcționării instalațiilor și receptoarelor speciale (cu șocuri, cu regimuri deformante, cu sarcini dezechilibrate, flicker etc.). Instalațiile noi se vor pune sub tensiune numai dacă perturbațiile instalațiilor și receptoarelor speciale se încadrează în limitele admise, prevăzute de normele în vigoare.

(2) Utilizatorul are obligația de a participa la reglajul tensiunii/puterii reactive, conform reglementărilor tehnice în vigoare. În vederea reducerii consumului/evacuării de energie reactivă din/în rețeaua electrică, utilizatorul va lua măsuri pentru compensarea puterii reactive necesare instalațiilor și/sau echipamentelor de la locul de producere/locul de consum și de producere. Neîndeplinirea acestei condiții determină plata energiei electrice reactive tranzitate în punctul de delimitare, în conformitate cu prevederile reglementărilor în vigoare.

(3) În situația de excepție în care punctul de măsurare nu coincide cu punctul de delimitare, cantitatea de energie electrică înregistrată de contor este diferită de cea tranzacționată în punctul de delimitare. În acest caz, se face corecția energiei electrice în conformitate cu reglementările în vigoare. Elementele de rețea cu pierderi, situate între punctul de măsurare și punctul de delimitare, sunt:

(4) În cazul în care soluția de racordare pentru care a optat utilizatorul este cu limitare operațională a puterii evacuate, utilizatorul nu este îndreptățit să solicite și să primească de la operatorul de rețea despăgubiri pentru energia electrică ce nu a fost produsă și livrată în rețea pe perioada limitării.

19.(1) Prezentul aviz tehnic de racordare este valabil până la data emiterii certificatului de racordare pentru puterea aprobată pentru etapa finală, menționată la punctul 2, dacă nu intervine anterior una dintre situațiile prevăzute la alin. (2).

(2) Prezentul aviz tehnic de racordare își încetează valabilitatea în următoarele situații:

- a)** în termen de **12** luni de la emitere, dacă nu a fost încheiat contractul de racordare;
- b)** la încetarea contractului de racordare căruia îi este anexat;
- c)** la expirarea perioadei de valabilitate a acordurilor/autorizațiilor sau a perioadei de valabilitate a aprobărilor legale în baza cărora a fost emis avizul tehnic de racordare;
- d)** în cazul în care documentele prevăzute la art. 14 alin. (11) din Regulament se anulează printr-o hotărâre judecătorească definitivă, emisă în perioada de valabilitate a avizului tehnic de racordare;
- e)** la încetarea valabilității acordurilor/autorizațiilor și/sau a aprobărilor legale în baza cărora a fost emis avizul tehnic de racordare pentru orice temei, constatată prin hotărâre judecătorească definitivă.
- f)** în cazul în care autorizația de construire a obiectivului nu este transmisă operatorului de rețea conform prevederilor art. 36 alin. (5) și (5¹) din Regulament, avizul tehnic de racordare își încetează valabilitatea și contractul de racordare încetează de drept.

20. (1) Prezentul aviz tehnic de racordare se transmite solicitantului racordării. În situația în care utilizatorul a adresat cererea de racordare prin intermediul unui împuternicit, prezentul aviz tehnic de racordare se transmite atât solicitantului racordării, cât și utilizatorului.

(2) Solicitantul racordării/Utilizatorul poate contesta prezentul aviz tehnic de racordare la operatorul de rețea în termen de 30 de zile de la data comunicării acestuia.

21.(1) Materialele și echipamentele care se utilizează la realizarea instalației derulate în regimul tarifului de racordare, trebuie să fie conforme cu cerințele din specificațiile tehnice DEER. Celelalte materiale și echipamente pentru care nu sunt elaborate în prezent specificații tehnice DEER, trebuie să fie omologate, noi, compatibile cu



Distribuție Energie Electrică România

Sucursala Sibiu

Distribuție Energie Electrică România Sucursala Sibiu
str. Uzinei, Nr.1-7, 550253, Sibiu, Jud. Sibiu

Tel: +40269 205999

Fax: +40269 205704

office.sibiu@distributie-energie.ro

C.I.F. DEER/C.U.I. Suc. RO 14476722 / 14528309

R.C. DEER/Suc. J12/352/2002 / J32/214/2002

www.distributie-energie.ro

starea tehnică a instalației, să îndeplinească cerințele specifice de fiabilitate și siguranță.

(2) Alte condiții: -Lucrarile se vor executa pe baza unui proiect tehnic avizat de CTE-DEER-SUC. SIBIU.

Caracteristicile tehnice ale echipamentelor se vor stabili pe baza proiectului tehnic care va respecta reglementările in vigoare.

- Documentatia aferenta instalatiei de utilizare va fi realizata si verificata in conformitate cu cerintele legislatiei in vigoare ;

- Acte necesare: Certificat de Urbanism, Avizele si acordurile cerute in acesta, Autorizatie de construire pentru realizarea lucrarii.

- Se va reglementa situatia juridica a terenului ocupat de instalatiile electrice care vor intra in patrimoniul distribuitorului;

- Se vor respecta normativele, prescriptiilor energetice a specificatiilor tehnice valabile la data realizarii lucrarilor si a Ordinelor ANRE nr. 30/2013, 74/2013, 15/2022, 228/2018, 19/2022 si 77/2020, in forme actualizate ;

- Se vor calcula si factura pierderi in transformator

- Se va incheia conventie de exploatare cu operatorul de distributie in baza Conventiei de Exploatare, utilizatorul va asigura prin personal autorizat propriu sau delegat, exploatarea instalatiei de utilizare, va propune plan de intretinere si revizii periodice si va raspunde prompt in cazul aparitiei unor eventuale defectiuni in sistem ;

Semnături autorizate,

Director Sucursala Sibiu
Radu NANU

Şef S.A.R.
MONICA DRAGOSIN

Serviciu A.R.
Bogdan Isaila

LISTE CANTITATI

NR. CR T.	COD/DENUMIRE	U.M. / CANTITATE		PREJ MAT, / MAN. / UT+TRA	MATERIAL (MAT)	MANOPERA (MAN)	UTILAJ + TRANSPORT	TOTAL
1	ASIMILAT	buc	4					
	Invertor Huawei SUN2000 50 KTL inclusiv descarcatori							
2	ASIMILAT		4					
	Suporti montaj invertoare la exterior + accesorii							
3	ASIMILAT	ml	1500					
	Cabluri DC conectare nvertoare si conectori							
4	ASIMILAT	ml	150					
	Sapatura + profil cu nisip + montare tub riflat 90 mmp pentru trasee subterane cable DC							
5	ASIMILAT	ml	100					
	Tub riflat pozat in pamant 20 ml / buc subtraversare							
6	ASIMILAT	buc	1500					
	Elemente pozare cabluri si tuburi pe structura metalica							

7	ASIMILAT	kw	200					
	Structura metalica terasata sustinere panouri fotovoltaice+stalpi structura+montaj							
8	ASIMILAT	BUC	364					
	Panouri fotovoltaice							
9	ASIMILAT	ml	110					
	Cabluri ACYABY 3x35+16 mmp conectare invertor							
10	ASIMILAT	ml	25					
	Cabluri ACYABY 3x150+70 mmp conectare TEG la PT							
11	ASIMILAT	buc	10					
	Stalpi iluminat perimetral							
12	ASIMILAT	set	350					
	Cabluri ACYY 5x4 mmp conectare stalpi iluminat							
13	ASIMILAT	buc	5					
	Instalatii de legare la pamant invertoare si firide distributie tip E							
14	ASIMILAT	buc	10					
	Corpuri de iluminat cu becuri LED 45W							
15	ASIMILAT	mc	126					
	sant fara tub protectie cablu pentru iluminat perimetral							
16	ASIMILAT	mc	34,2					
	sant fara tub protectie cablu pentru conexiune invertoare - TEG							

17	ASIMILAT	mc	5,4					
	sant fara tub protectie cablu pentru conexiune TEG - PT							
18	ASIMILAT	buc	4					
	Paramelrizare invertoare							
19	ASIMILAT	ml	320					
	Gard perimetral (stalpi+panou gard plasa zincata 2x3m)							
20	ASIMILAT	buc	1					
	Sistem supraveghere video (10 buc camere supraveghere+senzori detectie)							
21	ASIMILAT	buc	1					
	Tablou electric - TEG							

SC ELECTRICAL STANDARD SRL

BENEFICIAR



Instaiatii protectie paratrasnet

NR. CR T,	COD / DENUMIRE	U.M. / CANTITATE		PREJ MAT. / MAN. / UT+TRA	MATERIAL (MAT)	MANOPERA (MAN)	UTILAJ + TRANSPORT (UT+TRA)	TOTAL
1	ASIMILAT	BUC	1					
	Stalp paratrasnet H max 11 m							
2	ASIMILAT	BUC	1					
	Tija captare H max 4 m							
3	ASIMILAT	BUC	1					
	Paratrasnet 60 micro raza 100 m							
4	ASIMILAT	ora	6					
	Automacara							
5	ASIMILAT	BUC	1					
	Priza de pamant Paratrasnet							
12	ASIMILAT	TONA	1					
	Transport stalp si echipamente							

SC ELECTRICAL STANDARD SRL

BENEFICIAR



Nr.		Locație		Ianuarie 2022		Februarie 2022		Martie 2022		Aprilie 2022		Mai 2022		Iunie 2022		Iulie 2022	
Nr.		Loc de consum/adresa		kWh		kWh		kWh		kWh		kWh		kWh		kWh	
1			POD														
2		ALAMOR(SB)Str.Principala, ap. canin.,557121	594020200001768130	57	52	78	142	52	190	195	78	142	134	143			
3		HASAG(SB)Str.HASAG nr.272,557123	594020200001769595	208	191	195	255	190	46	50	66	69	242	250			
4		LOAMNES (SB),Str.Principala 139,557120	594020200001767959	50	46	46	252	252	55	49	46	49	219	238			
5		ARMENI(SB), Str.Principala nr.243,557122	594020200001769410	276	253	54	596	595	596	595	598	747	707	775			
6		LOAMNES9SB),Str.Principala, nr.203,557120	594020200001768017	60	54	54	596	595	596	595	598	747	707	775			
		Total consum locații [kWh]		651	596	598	747	595	596	598	747	707	775				
ILUMINAT PUBLIC																	
		Loc de consum/adresa	POD	kWh	kWh	kWh	kWh	kWh	kWh	kWh	kWh	kWh	kWh	kWh	kWh	kWh	kWh
30		ALAMOR(SB)Str.Principala,nr.FN, ap.PTI	594020200001769540	4,246.00	3,413.00	3,383.00	2,487.00	3,383.00	1,670.00	1,403.00	2,821.00	2,487.00	2,201.00	2,382.00			
31		LOAMNES(SB) Str.Principala, nr.FN , ap.PTI	594020200001767935	2,208.00	1,738.00	1,670.00	396.00	1,670.00	396.00	296.00	296.00	296.00	273.00	270.00			
32		SADINCA,Str.Principala, nr.FN	594020200002094955	769.00	413.00	396.00	2,652.00	2,652.00	3,906.00	3,261.00	2,089.00	1,987.00	1,512.00	1,718.00			
33		HASAG(SB), Strada Principala, nr.FN, ap. PTI	594020200001769892	2,640.00	2,650.00	2,652.00	4,074.00	3,906.00	12,007.00	9,870.00	10,468.00	9,625.00	8,328.00	8,992.00			
34		ARMENI(SB),Strada Principala, nr.FN, ap.PTI	594020200001769380	4,995.00	4,074.00	3,906.00	12,288.00	12,007.00	14,858.00	12,288.00	12,884.00	12,602.00	8,328.00	8,992.00			
		Total general consum [kWh]		15,509.00	12,884.00	12,602.00	9,625.00	8,328.00	8,992.00	10,468.00	9,625.00	8,328.00	8,992.00				

LOCAȚIE		August 2022	Septembrie 2022	Octombrie 2022	Noiembrie 2022	Decembrie 2022	TOTAL
Nr.	Loc de consum/adresa	kWh	kWh	kWh	kWh	kWh	kWh
1							-
2	ALAMOR(SB)Str.Principala, ap. camin ,557121	135	135	155	299	311	1,693.00
3	HASAG(SB)Str.HASAG nr.272,557123	214	215	300	430	440	3,130.00
4	LOAMNES (SB),Str.Principala 139,557120	70	70	81	0	0	619.00
5	ARMENI(SB),Str.Principala nr.243,557122	234	235	269	284	725	3,443.00
6	LOAMNES9SB),Str.Principala, nr.203,557120	118	118	135	143	147	1,047.00
	Total consum locații [kWh]	771	773	940	1,156	1,623	9,932.00
ILUMINAT PUBLIC							
Nr.	Loc de consum/adresa	August 2022	Septembrie 2022	Octombrie 2022	Noiembrie 2022	Decembrie 2022	TOTAL
		kWh	kWh	kWh	kWh	kWh	kWh
30	ALAMOR(SB)Str.Principala,nr.FN, ap.PT1	2,749.00	3,128.00	3,719.00	4,033.00	4,483.00	39,045.00
31	LOAMNES(SB) Str.Principala, nr.FN , ap.PT1	1,394.00	1,590.00	1,926.00	2,032.00	2,185.00	19,733.00
32	SADINCA,Str.Principala, nr.FN	270.00	292.00	358.00	406.00	456.00	4,495.00
33	HASAG(SB), Strada Principala, nr.FN, ap. PT1	2,103.00	2,560.00	2,656.00	2,058.00	2,500.00	27,125.00
34	ARMENI(SB),Strada Principala, nr.FN, ap.PT1	3,178.00	3,568.00	4,282.00	4,627.00	5,084.00	44,978.00
	Total general consum [kWh]	9,694.00	11,138.00	12,941.00	13,156.00	14,708.00	135,376.00
		10,465.00	11,911.00	13,881.00	14,312.00	16,331.00	145,308.00

Centralizat, consumul total anual se prezintă astfel:

Nr. Crt.	Loc de consum/adresă	Cod POD (numărul unic de identificare a locului de consum)	TOTAL consum anual (kWh)
1	ALAMOR Str. Principala, ap. camin, 557121	594020200001768130	1.693,00
2	HASAG Str.HASAG nr.272, 557123	594020200001769595	3.130,00
3	LOAMNES Str.Principala 139, 557120	594020200001767959	619,00
4	ARMENI Str.Principala nr.243, 557122	594020200001769410	3.443,00
5	LOAMNES Str.Principala, nr.203, 557120	594020200001768017	1.047,00
6	Iluminat ALAMOR Str.Principala, FN, ap. PT1	594020200001769540	39.045,00
7	Iluminat LOAMNES Str.Principala, FN, ap. PT1	594020200001767935	19.733,00
8	Iluminat SADINCA, Str.Principala, FN	594020200002094955	4.495,00
9	Iluminat HASAG Strada Principala, FN, ap. PT1	594020200001769892	27.125,00
10	Iluminat ARMENI Strada Principala, FN, ap. PT1	594020200001769380	44.978,00
	TOTAL CONSUM ANUAL (kWh)		145.308,00

	Nr. buc	Putere (kw)	Nr. ore /an	Rata utiliz.	Nr ore utiliz./an	Numar încărcări/an	Total [kwh/an]
Stație de încărcare rapidă (1x25kWx2)	1	50	8,760	20%	1,752	73	87.600,00
Stație de încărcare lentă (1x22kWx2)	1	22	8,760	5%	438	18	9.636,00
TOTAL (estimat)							97.236,00

TOTAL CONSUM UTILIZATORI + STATII DE INCARCARE (kWh) = 242.544,00

Rezultatele obținute din aplicația PVGIS-SARAH2, sunt următoarele:



A map interface showing a location in Almor, Italy. The map features a blue location pin and a road labeled '011078'. The terrain is depicted with green and light green shades. The interface includes several UI elements: a zoom in (+) and zoom out (-) button in the top left; a compass icon in the top right; a scale bar for 1000 m in the bottom left; and an information icon (i) in the bottom right. Below the map, there is an address input field containing 'Eg.ispra, Italy' and a 'Go!' button. To the right, the 'Lat/Lon:' field displays the coordinates '45.9321364' and '24.008743', followed by another 'Go!' button.

Address:

Lat/Lon:



European Commission



PVGIS-5 estimates of solar electricity generation:

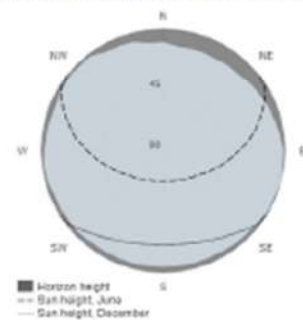
Provided inputs:

Latitude/Longitude: 45.932,24.009
 Horizon: Calculated
 Database used: PVGIS-SARAH2
 PV technology: Crystalline silicon
 PV installed: 200.2 kWp
 System loss: 14 %

Simulation outputs

Slope angle: 37 (opt) °
 Azimuth angle: -3 (opt) °
 Yearly PV energy production: 240766.13 kWh
 Yearly in-plane irradiation: 1548.75 kWh/m²
 Year-to-year variability: 9432.13 kWh
 Changes in output due to:
 Angle of incidence: -2.76 %
 Spectral effects: 1.2 %
 Temperature and low irradiance: -8.25 %
 Total loss: -22.35 %

Outline of horizon at chosen location:



Monthly energy output from fix-angle PV system:



Monthly in-plane irradiation for fixed-angle:



Monthly PV energy and solar irradiation

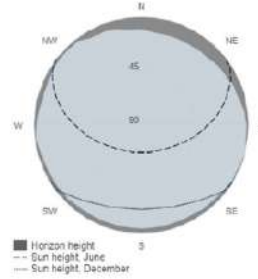
Month	E_m	H(i)_m	SD_m
January	9583.7	56.9	1795.4
February	12478.275.3		3086.9
March	20948.6129.4		4133.1
April	24202.5155.2		3630.9
May	25067.4163.6		2446.3
June	26168.9173.7		2283.9
July	27907.6187.9		1838.9
August	27477.8184.9		2712.1
September	23293.6151.9		2524.0
October	20300.1128.1		2847.3
November	14051.085.9		2758.3
December	9276.8	55.8	1999.0

E_m: Average monthly electricity production from the defined system [kWh].
 H(i)_m: Average monthly sum of global irradiation per square meter received by the modules of the given system [kWh/m²].
 SD_m: Standard deviation of the monthly electricity production due to year-to-year variation [kWh].

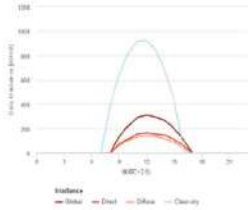
PVGIS-5 geo-temporal irradiation database

Provided inputs
 Latitude/Longitude: 45.932,24.009
 Horizon: Calculated
 Database used: PVGIS-SARAH2
 Month: January

Outline of horizon at chosen location:



Daily average irradiance on fixed plane with slope 37° and azimuth -3°

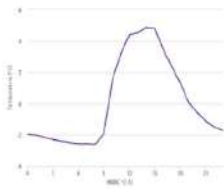


Irradiance on a fixed plane

Time	00:45	01:45	02:45	03:45	04:45	05:45	06:45	07:45	08:45	09:45	10:45	11:45	12:45	13:45	14:45	15:45	16:45	17:45	18:45	19:45	20:45	21:45	22:45	23:45
G(i)	0	0	0	0	0	0	0	0	1	136	227	293	311	294	269	200	104	0	0	0	0	0	0	0
Gd(i)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	75	118	156	165	154	140	111	80	0	0	0	0	0	0	0
Gd(i)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	60	105	133	142	136	118	86	44	0	0	0	0	0	0	0
Gcs(i)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	300	648	827	820	825	840	871	431	10	0	0	0	0	0	0

G(i): Global irradiance on a fixed plane [W/m²]
 Gd(i): Direct irradiance on a fixed plane [W/m²]
 Gd(i): Diffuse irradiance on a fixed plane [W/m²]
 Gcs(i): Global Clear-sky irradiance on a fixed plane [W/m²]

Daily average temperature



Daily average temperature

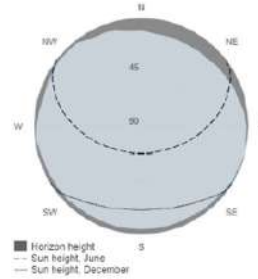
Time	00:45	01:45	02:45	03:45	04:45	05:45	06:45	07:45	08:45	09:45	10:45	11:45	12:45	13:45	14:45	15:45	16:45	17:45	18:45	19:45	20:45	21:45	22:45	23:45
T2m	-1.90	-1.03	-1.10	-1.33	-1.43	-1.53	-1.61	-1.6	-1.63	-1.53	1.49	3.2	4.39	4.54	4.57	4.61	3.43	2.34	1.3	0.23	-0.26	-1.14	-1.51	-1.76

T2m: Daily average temperature [°C]

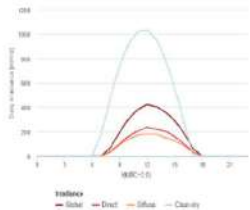
PVGIS-5 geo-temporal irradiation database

Provided inputs
 Latitude/Longitude: 45.932,24.009
 Horizon: Calculated
 Database used: PVGIS-SARAH2
 Month: February

Outline of horizon at chosen location:



Daily average irradiance on fixed plane with slope 37° and azimuth -3°

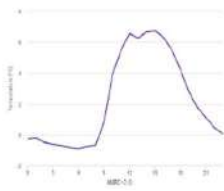


Irradiance on a fixed plane

Time	00:45	01:45	02:45	03:45	04:45	05:45	06:45	07:45	08:45	09:45	10:45	11:45	12:45	13:45	14:45	15:45	16:45	17:45	18:45	19:45	20:45	21:45	22:45	23:45
G(i)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	72	164	309	364	424	467	359	292	188	82	0	0	0	0	0
Gd(i)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	39	99	155	205	237	221	203	162	100	33	0	0	0	0	0
Gd(i)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	33	93	140	172	181	179	151	126	85	28	0	0	0	0	0
Gcs(i)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	182	490	742	824	1024	1035	950	794	561	282	0	0	0	0	0

G(i): Global irradiance on a fixed plane [W/m²]
 Gd(i): Direct irradiance on a fixed plane [W/m²]
 Gd(i): Diffuse irradiance on a fixed plane [W/m²]
 Gcs(i): Global Clear-sky irradiance on a fixed plane [W/m²]

Daily average temperature



Daily average temperature

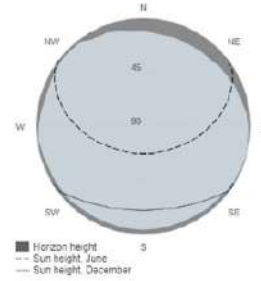
Time	00:45	01:45	02:45	03:45	04:45	05:45	06:45	07:45	08:45	09:45	10:45	11:45	12:45	13:45	14:45	15:45	16:45	17:45	18:45	19:45	20:45	21:45	22:45	23:45
T2m	-2.22	-2.22	-1.82	-1.66	-1.73	-1.85	-1.93	-1.78	-1.71	0.85	3.91	6.46	6.55	6.25	6.64	6.72	6.3	5.46	4.21	2.77	1.78	1.13	0.48	0.05

T2m: Daily average temperature [°C]

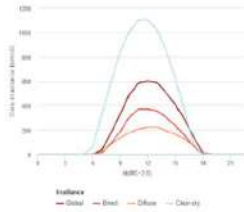
PVGIS-5 geo-temporal irradiation database

Provided inputs
 Latitude/Longitude: 45.932,24.009
 Horizon: Calculated
 Database used: PVGIS-SARAH2
 Month: March

Outline of horizon at chosen location:



Daily average irradiance on fixed plane with slope 37° and azimuth -3°

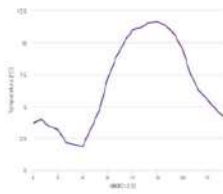


Irradiance on a fixed plane

Time	02:45	01:45	02:45	03:45	04:45	05:45	06:45	07:45	08:45	09:45	10:45	11:45	12:45	13:45	14:45	15:45	16:45	17:45	18:45	19:45	20:45	21:45	22:45	23:45
Gi	0	0	0	0	0	0	0	38	182	300	495	588	603	589	504	408	294	141	14	0	0	0	0	0
Gb(i)	0	0	0	0	0	0	0	15	95	167	308	372	355	304	235	153	86	4	0	0	0	0	0	0
Gd(i)	0	0	0	0	0	0	0	22	84	138	179	207	221	225	192	156	128	72	10	0	0	0	0	0
Gcs(i)	0	0	0	0	0	0	0	61	327	605	942	1013	1100	1020	855	623	360	82	0	0	0	0	0	0

Gi): Global irradiance on a fixed plane [W/m²]
 Gb(i): Direct irradiance on a fixed plane [W/m²]
 Gd(i): Diffuse irradiance on a fixed plane [W/m²]
 Gcs(i): Global Clear-sky irradiance on a fixed plane [W/m²]

Daily average temperature



Daily average temperature

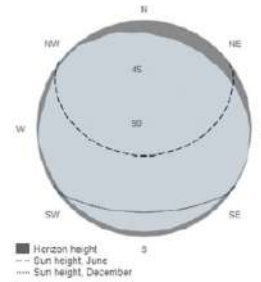
Time	02:45	01:45	02:45	03:45	04:45	05:45	06:45	07:45	08:45	09:45	10:45	11:45	12:45	13:45	14:45	15:45	16:45	17:45	18:45	19:45	20:45	21:45	22:45	23:45
T2m	3.69	3.97	3.42	3.19	2.19	2.01	1.86	3.26	4.7	7.16	8.82	10.06	11.01	11.19	11.29	11.67	11.36	10.72	9.87	7.81	6.26	5.07	4.0	4.19

T2m: Daily average temperature [°C]

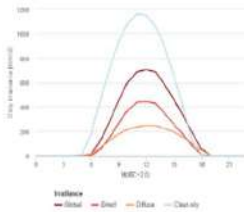
PVGIS-5 geo-temporal irradiation database

Provided inputs
 Latitude/Longitude: 45.932,24.009
 Horizon: Calculated
 Database used: PVGIS-SARAH2
 Month: April

Outline of horizon at chosen location:



Daily average irradiance on fixed plane with slope 37° and azimuth -3°

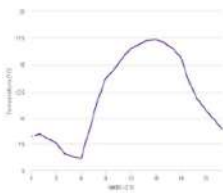


Irradiance on a fixed plane

Time	02:45	01:45	02:45	03:45	04:45	05:45	06:45	07:45	08:45	09:45	10:45	11:45	12:45	13:45	14:45	15:45	16:45	17:45	18:45	19:45	20:45	21:45	22:45	23:45
Gi	0	0	0	0	0	0	0	15	124	283	455	609	699	705	687	580	481	325	185	55	0	0	0	0
Gb(i)	0	0	0	0	0	0	0	1	52	152	267	379	436	444	428	348	257	170	80	0	0	0	0	0
Gd(i)	0	0	0	0	0	0	0	14	69	126	179	219	236	250	247	223	196	140	100	44	0	0	0	0
Gcs(i)	0	0	0	0	0	0	0	12	179	453	718	837	1090	1163	1152	1058	887	695	384	116	11	0	0	0

Gi): Global irradiance on a fixed plane [W/m²]
 Gb(i): Direct irradiance on a fixed plane [W/m²]
 Gd(i): Diffuse irradiance on a fixed plane [W/m²]
 Gcs(i): Global Clear-sky irradiance on a fixed plane [W/m²]

Daily average temperature



Daily average temperature

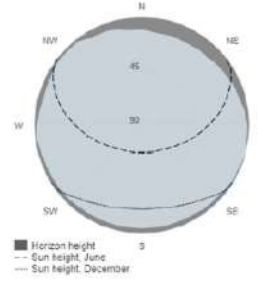
Time	02:45	01:45	02:45	03:45	04:45	05:45	06:45	07:45	08:45	09:45	10:45	11:45	12:45	13:45	14:45	15:45	16:45	17:45	18:45	19:45	20:45	21:45	22:45	23:45
T2m	8.23	8.54	8	7.61	6.61	6.32	6.15	6.66	11.73	13.71	14.53	15.64	16.5	16.98	17.25	17.33	17.21	16.51	15.62	13.26	11.79	10.77	9.86	8.84

T2m: Daily average temperature [°C]

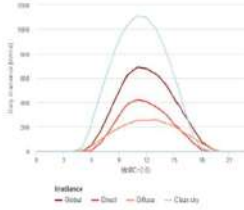
PVGIS-5 geo-temporal irradiation database

Provided inputs
 Latitude/Longitude: 45.932,24.009
 Horizon: Calculated
 Database used: PVGIS-SARAH2
 Month: May

Outline of horizon at chosen location:



Daily average irradiance on fixed plane with slope 37° and azimuth -3°

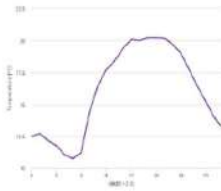


Irradiance on a fixed plane

Time	00:45	01:45	02:45	03:45	04:45	05:45	06:45	07:45	08:45	09:45	10:45	11:45	12:45	13:45	14:45	15:45	16:45	17:45	18:45	19:45	20:45	21:45	22:45	23:45
G(t)	0	0	0	0	0	3	45	167	332	491	635	699	679	635	568	437	313	195	80	21	0	0	0	0
Gd(t)	0	0	0	0	0	0	5	69	175	292	395	422	410	364	312	225	150	75	11	0	0	0	0	0
Gd(t)	0	0	0	0	0	0	3	39	94	149	190	228	254	255	239	204	157	116	60	21	0	0	0	0
Gcs(t)	0	0	0	0	0	0	30	222	475	716	913	1049	1111	1096	1004	843	627	377	130	26	0	0	0	0

G(t): Global irradiance on a fixed plane [Wh/m²]
 Gd(t): Direct irradiance on a fixed plane [Wh/m²]
 Gd(t): Diffuse irradiance on a fixed plane [Wh/m²]
 Gcs(t): Global Clear-sky irradiance on a fixed plane [Wh/m²]

Daily average temperature



Daily average temperature

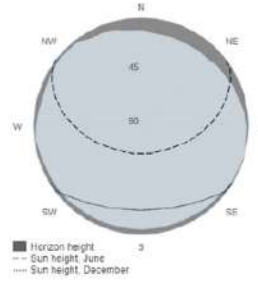
Time	02:45	01:45	02:45	03:45	04:45	05:45	06:45	07:45	08:45	09:45	10:45	11:45	12:45	13:45	14:45	15:45	16:45	17:45	18:45	19:45	20:45	21:45	22:45	23:45
T2m	12.46	12.71	12.18	11.78	11.02	10.73	11.22	14.44	16.47	17.73	18.4	19.37	20.1	20.22	20.22	20.19	19.71	19.01	17.89	16.37	16.19	15.96	15.56	15.12

T2m: Daily average temperature [°C]

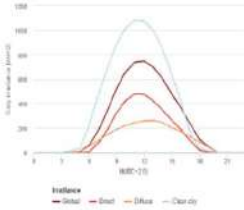
PVGIS-5 geo-temporal irradiation database

Provided inputs
 Latitude/Longitude: 45.932,24.009
 Horizon: Calculated
 Database used: PVGIS-SARAH2
 Month: June

Outline of horizon at chosen location:



Daily average irradiance on fixed plane with slope 37° and azimuth -3°

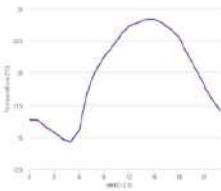


Irradiance on a fixed plane

Time	00:45	01:45	02:45	03:45	04:45	05:45	06:45	07:45	08:45	09:45	10:45	11:45	12:45	13:45	14:45	15:45	16:45	17:45	18:45	19:45	20:45	21:45	22:45	23:45
G(t)	0	0	0	0	0	10	58	180	350	526	657	742	750	695	600	477	359	230	107	42	0	0	0	0
Gd(t)	0	0	0	0	0	0	5	77	191	327	430	482	478	420	344	264	180	95	16	0	0	0	0	0
Gd(t)	0	0	0	0	0	0	9	51	99	151	188	224	245	250	232	244	203	169	129	84	41	0	0	0
Gcs(t)	0	0	0	0	0	15	34	222	467	700	892	1025	1098	1077	993	842	637	367	155	33	13	0	0	0

G(t): Global irradiance on a fixed plane [Wh/m²]
 Gd(t): Direct irradiance on a fixed plane [Wh/m²]
 Gd(t): Diffuse irradiance on a fixed plane [Wh/m²]
 Gcs(t): Global Clear-sky irradiance on a fixed plane [Wh/m²]

Daily average temperature



Daily average temperature

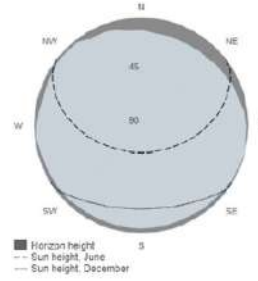
Time	00:45	01:45	02:45	03:45	04:45	05:45	06:45	07:45	08:45	09:45	10:45	11:45	12:45	13:45	14:45	15:45	16:45	17:45	18:45	19:45	20:45	21:45	22:45	23:45
T2m	16.39	16.38	15.91	15.41	14.89	14.65	15.56	18.55	20.16	21.23	22.02	22.95	23.67	23.89	24.19	24.21	23.87	23.41	22.78	21.47	20.23	19.04	17.94	17.58

T2m: Daily average temperature [°C]

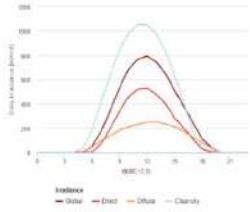
PVGIS-5 geo-temporal irradiation database

Provided inputs
 Latitude/Longitude: 45.932,24.009
 Horizon: Calculated
 Database used: PVGIS-SARAH2
 Month: July

Outline of horizon at chosen location:



Daily average irradiance on fixed plane with slope 37° and azimuth -3°

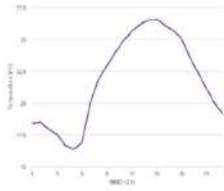


Irradiance on a fixed plane

Time	00:45	01:45	02:45	03:45	04:45	05:45	06:45	07:45	08:45	09:45	10:45	11:45	12:45	13:45	14:45	15:45	16:45	17:45	18:45	19:45	20:45	21:45	22:45	23:45
G(i)	0	0	0	0	0	4	50	177	350	533	602	770	706	744	651	511	380	246	111	40	0	0	0	0
Gd(i)	0	0	0	0	0	0	2	75	200	340	404	522	531	470	403	295	190	112	28	0	0	0	0	0
Gd(i)	0	0	0	0	0	4	47	97	142	182	214	234	251	254	235	215	173	128	70	36	0	0	0	0
Gcs(i)	0	0	0	0	0	35	194	419	650	946	985	1055	1053	977	834	637	405	170	39	14	0	0	0	0

G(i): Global irradiance on a fixed plane [Wh/m²]
 Gd(i): Direct irradiance on a fixed plane [Wh/m²]
 Gd(i): Diffuse irradiance on a fixed plane [Wh/m²]
 Gcs(i): Global Clear-sky irradiance on a fixed plane [Wh/m²]

Daily average temperature



Daily average temperature

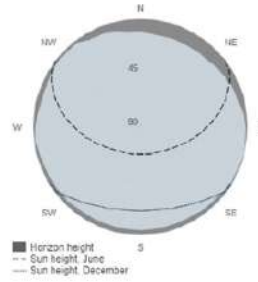
Time	00:45	01:45	02:45	03:45	04:45	05:45	06:45	07:45	08:45	09:45	10:45	11:45	12:45	13:45	14:45	15:45	16:45	17:45	18:45	19:45	20:45	21:45	22:45	23:45
T2m	19.36	18.45	17.32	17.5	18.64	19.34	19.87	20.52	21.89	22.93	23.95	24.51	25.65	25.19	26.49	26.58	26.11	25.7	25.09	23.58	22.36	21.14	19.38	19.08

T2m: Daily average temperature [°C]

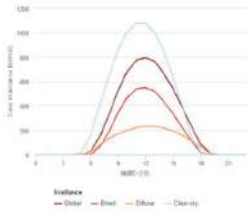
PVGIS-5 geo-temporal irradiation database

Provided inputs
 Latitude/Longitude: 45.932,24.009
 Horizon: Calculated
 Database used: PVGIS-SARAH2
 Month: August

Outline of horizon at chosen location:



Daily average irradiance on fixed plane with slope 37° and azimuth -3°

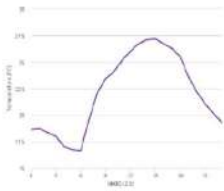


Irradiance on a fixed plane

Time	00:45	01:45	02:45	03:45	04:45	05:45	06:45	07:45	08:45	09:45	10:45	11:45	12:45	13:45	14:45	15:45	16:45	17:45	18:45	19:45	20:45	21:45	22:45	23:45
G(i)	0	0	0	0	0	0	0	27	150	335	529	688	778	797	763	690	538	377	228	83	12	0	0	0
Gd(i)	0	0	0	0	0	0	0	65	194	348	474	542	551	519	431	334	214	110	19	0	0	0	0	0
Gd(i)	0	0	0	0	0	0	27	82	135	171	201	223	232	231	217	194	155	113	61	12	0	0	0	0
Gcs(i)	0	0	0	0	0	21	163	410	655	863	1010	1064	1070	960	841	629	381	138	23	0	0	0	0	0

G(i): Global irradiance on a fixed plane [Wh/m²]
 Gd(i): Direct irradiance on a fixed plane [Wh/m²]
 Gd(i): Diffuse irradiance on a fixed plane [Wh/m²]
 Gcs(i): Global Clear-sky irradiance on a fixed plane [Wh/m²]

Daily average temperature



Daily average temperature

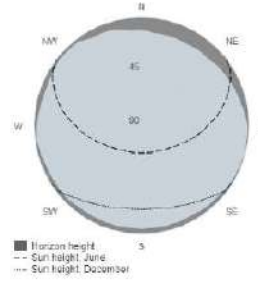
Time	00:45	01:45	02:45	03:45	04:45	05:45	06:45	07:45	08:45	09:45	10:45	11:45	12:45	13:45	14:45	15:45	16:45	17:45	18:45	19:45	20:45	21:45	22:45	23:45
T2m	18.64	18.75	19.36	19	17.02	16.71	16.62	16.99	22.11	23.41	24.09	25.19	26.02	26.77	27.12	27.22	26.75	26.28	25.01	23.06	21.06	20.14	19.31	

T2m: Daily average temperature [°C]

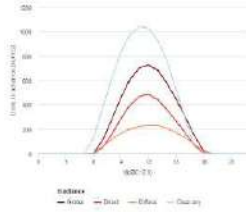
PVGIS-5 geo-temporal irradiation database

Provided inputs
 Latitude/Longitude: 45.932,24.009
 Horizon: Calculated
 Database used: PVGIS-SARAH2
 Month: September

Outline of horizon at chosen location:



Daily average irradiance on fixed plane with slope 37° and azimuth -3°

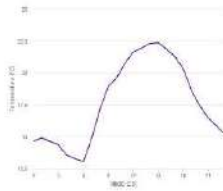


Irradiance on a fixed plane

Time	00:45	01:45	02:45	03:45	04:45	05:45	06:45	07:45	08:45	09:45	10:45	11:45	12:45	13:45	14:45	15:45	16:45	17:45	18:45	19:45	20:45	21:45	22:45	23:45
G(t)	0	0	0	0	0	0	2	111	280	403	614	704	728	680	573	447	292	145	19	0	0	0	0	0
Gd(t)	0	0	0	0	0	0	0	50	153	200	402	459	486	439	288	267	162	56	2	0	0	0	0	0
Gd(i)	0	0	0	0	0	0	0	59	116	100	202	239	221	230	206	173	126	77	16	0	0	0	0	0
Gcsc(t)	0	0	0	0	0	0	0	130	377	626	837	890	1045	1027	827	764	528	272	56	0	0	0	0	0

G(t): Global irradiance on a fixed plane [Wh/m²]
 Gd(t): Direct irradiance on a fixed plane [Wh/m²]
 Gd(i): Diffuse irradiance on a fixed plane [Wh/m²]
 Gcsc(t): Global Clear-sky irradiance on a fixed plane [Wh/m²]

Daily average temperature



Daily average temperature

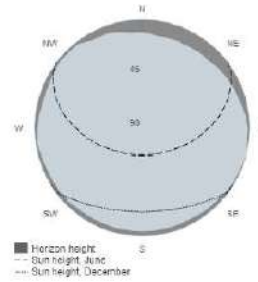
Time	02:45	01:45	02:45	03:45	04:45	05:45	06:45	07:45	08:45	09:45	10:45	11:45	12:45	13:45	14:45	15:45	16:45	17:45	18:45	19:45	20:45	21:45	22:45	23:45
T2m	14.03	14.67	14.9	14.31	13.5	13.24	13.02	14.06	17.16	18.33	19.51	20.70	21.64	21.54	22.3	22.37	21.63	21.3	20.3	18.38	17.44	16.44	15.35	15.17

T2m: Daily average temperature [°C]

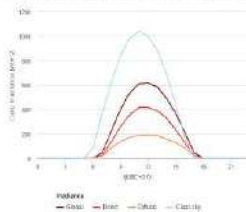
PVGIS-5 geo-temporal irradiation database

Provided inputs
 Latitude/Longitude: 45.932,24.008
 Horizon: Calculated
 Database used: PVGIS-SARAH2
 Month: October

Outline of horizon at chosen location:



Daily average irradiance on fixed plane with slope 37° and azimuth -3°

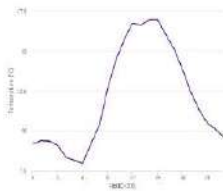


Irradiance on a fixed plane

Time	00:45	01:45	02:45	03:45	04:45	05:45	06:45	07:45	08:45	09:45	10:45	11:45	12:45	13:45	14:45	15:45	16:45	17:45	18:45	19:45	20:45	21:45	22:45	23:45
G(t)	0	0	0	0	0	0	0	41	220	400	520	612	616	662	691	370	210	41	0	0	0	0	0	0
Gd(t)	0	0	0	0	0	0	0	21	136	256	358	417	416	366	327	227	124	22	0	0	0	0	0	0
Gd(i)	0	0	0	0	0	0	0	20	87	136	172	187	180	166	157	127	83	21	0	0	0	0	0	0
Gcsc(t)	0	0	0	0	0	0	0	80	302	629	843	882	1039	1005	806	662	441	108	0	0	0	0	0	0

G(t): Global irradiance on a fixed plane [Wh/m²]
 Gd(t): Direct irradiance on a fixed plane [Wh/m²]
 Gd(i): Diffuse irradiance on a fixed plane [Wh/m²]
 Gcsc(t): Global Clear-sky irradiance on a fixed plane [Wh/m²]

Daily average temperature



Daily average temperature

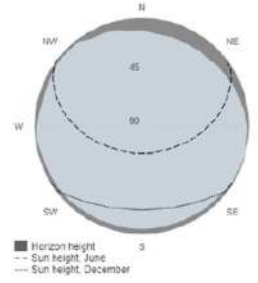
Time	00:45	01:45	02:45	03:45	04:45	05:45	06:45	07:45	08:45	09:45	10:45	11:45	12:45	13:45	14:45	15:45	16:45	17:45	18:45	19:45	20:45	21:45	22:45	23:45
T2m	9.17	8.30	8.33	8.05	8.3	8.32	7.95	9.15	10.35	12.03	14.46	15.73	16.71	16.61	16.54	16.54	16.01	15.06	13.65	12.30	11.27	10.47	10.05	9.66

T2m: Daily average temperature [°C]

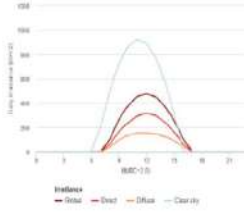
PVGIS-5 geo-temporal irradiation database

Provided inputs
 Latitude/Longitude: 45.932,24.009
 Horizon: Calculated
 Database used: PVGIS-SARAH2
 Month: November

Outline of horizon at chosen location:



Daily average irradiance on fixed plane with slope 37° and azimuth -3°

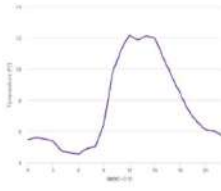


Irradiance on a fixed plane

Time	00:45	01:45	02:45	03:45	04:45	05:45	06:45	07:45	08:45	09:45	10:45	11:45	12:45	13:45	14:45	15:45	16:45	17:45	18:45	19:45	20:45	21:45	22:45	23:45
G(t)	0	0	0	0	0	0	0	0	104	207	352	454	476	449	371	259	122	0	0	0	0	0	0	0
Gb(t)	0	0	0	0	0	0	0	0	83	167	241	295	316	297	242	164	82	0	0	0	0	0	0	0
Gd(t)	0	0	0	0	0	0	0	0	40	97	136	153	155	140	125	93	39	0	0	0	0	0	0	0
Gcs(t)	0	0	0	0	0	0	0	0	208	505	725	898	924	891	773	576	319	0	0	0	0	0	0	0

G(t): Global irradiance on a fixed plane [Wh/m²]
 Gb(t): Direct irradiance on a fixed plane [Wh/m²]
 Gd(t): Diffuse irradiance on a fixed plane [Wh/m²]
 Gcs(t): Global Clear-sky irradiance on a fixed plane [Wh/m²]

Daily average temperature



Daily average temperature

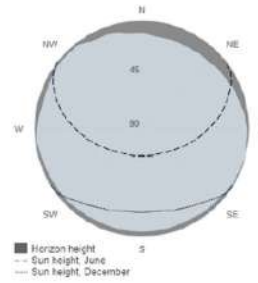
Time	00:45	01:45	02:45	03:45	04:45	05:45	06:45	07:45	08:45	09:45	10:45	11:45	12:45	13:45	14:45	15:45	16:45	17:45	18:45	19:45	20:45	21:45	22:45	23:45	
T2m	8.6	8.8	8.8	8.7	8.6	8.5	8.3	8.2	8.3	8.9	10.0	11.1	11.8	12.19	11.86	12.13	11.99	10.72	9.54	8.43	7.31	6.61	6.1	6.01	5.7

T2m: Daily average temperature [°C]

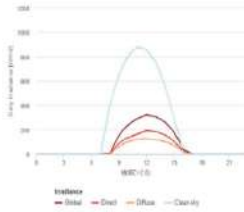
PVGIS-5 geo-temporal irradiation database

Provided inputs
 Latitude/Longitude: 45.932,24.009
 Horizon: Calculated
 Database used: PVGIS-SARAH2
 Month: December

Outline of horizon at chosen location:



Daily average irradiance on fixed plane with slope 37° and azimuth -3°

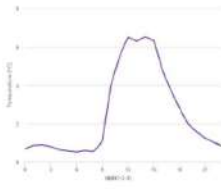


Irradiance on a fixed plane

Time	00:45	01:45	02:45	03:45	04:45	05:45	06:45	07:45	08:45	09:45	10:45	11:45	12:45	13:45	14:45	15:45	16:45	17:45	18:45	19:45	20:45	21:45	22:45	23:45
G(t)	0	0	0	0	0	0	0	0	4	154	243	292	322	307	263	191	95	0	0	0	0	0	0	0
Gb(t)	0	0	0	0	0	0	0	0	3	99	137	164	162	154	157	157	158	0	0	0	0	0	0	0
Gd(t)	0	0	0	0	0	0	0	0	1	83	103	124	127	110	103	72	16	0	0	0	0	0	0	0
Gcs(t)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	413	653	811	881	801	754	556	295	0	0	0	0	0	0	0

G(t): Global irradiance on a fixed plane [Wh/m²]
 Gb(t): Direct irradiance on a fixed plane [Wh/m²]
 Gd(t): Diffuse irradiance on a fixed plane [Wh/m²]
 Gcs(t): Global Clear-sky irradiance on a fixed plane [Wh/m²]

Daily average temperature



Daily average temperature

Time	00:45	01:45	02:45	03:45	04:45	05:45	06:45	07:45	08:45	09:45	10:45	11:45	12:45	13:45	14:45	15:45	16:45	17:45	18:45	19:45	20:45	21:45	22:45	23:45
T2m	0.68	0.86	0.9	0.8	0.63	0.56	0.51	0.58	0.53	1.27	4	5.47	6.51	6.3	6.53	6.32	4.79	3.7	2.79	1.98	1.66	1.23	1	0.82

T2m: Daily average temperature [°C]

Rezultatele obținute din aplicația GLOBAL SOLAR ATLAS, sunt următoarele:

GLOBAL SOLAR ATLAS
BY WORLD BANK GROUP

Alămor

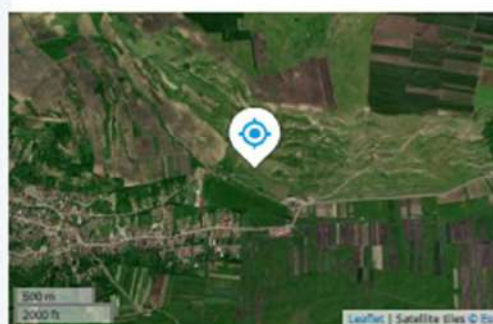
45.931991°, 024.008775°
DJ107B, Alămor, Romania
Time zone: UTC+02, Europe/Bucharest [EET]

Report generated: 24 Nov 2023

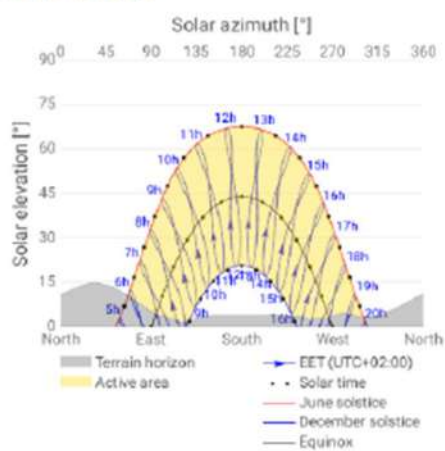
SITE INFO

Map data		Per year
Direct normal irradiation	DNI	1267.6 kWh/m ²
Global horizontal irradiation	GHI	1329.9 kWh/m ²
Diffuse horizontal irradiation	DIF	607.5 kWh/m ²
Global tilted irradiation at optimum angle	GTI opta	1576.1 kWh/m ²
Optimum tilt of PV modules	OPTA	37 / 180 °
Air temperature	TEMP	10.3 °C
Terrain elevation	ELE	422 m

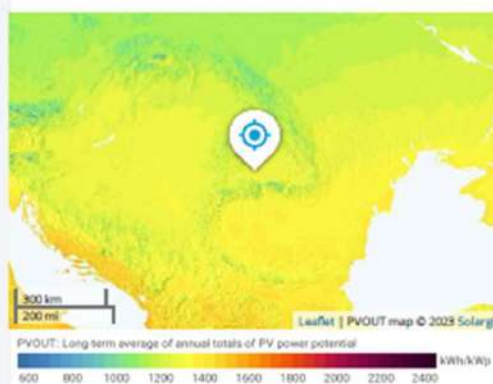
Map



Horizon and sunpath



PVOUT map



PV ELECTRICITY AND SOLAR RADIATION

PV system configuration



Pv system: **Ground-mounted large scale**
Azimuth of PV panels: **Default (180°)**
Tilt of PV panels: **37°**
Installed capacity: **200.2 kWp**

Annual averages

Total photovoltaic power output and Global tilted irradiation

258.634

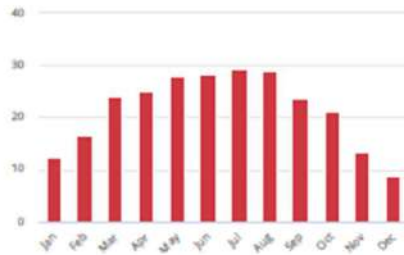
MWh per year

1567.3

kWh/m² per year

Monthly averages

Total photovoltaic power output



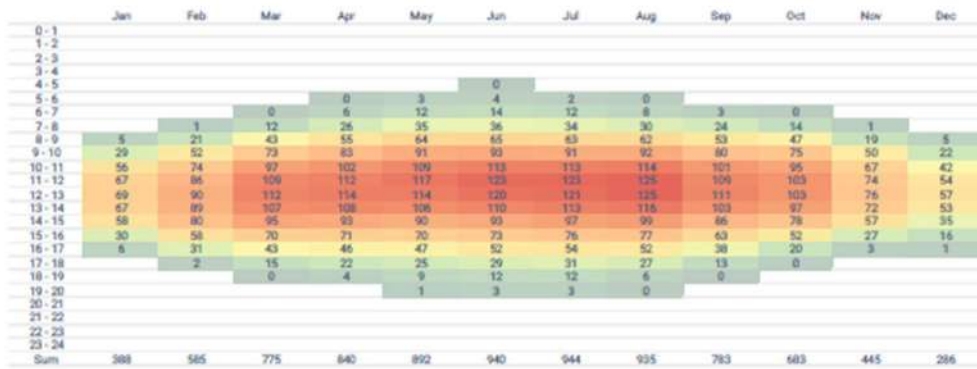
Average hourly profiles

Total photovoltaic power output [kWh]



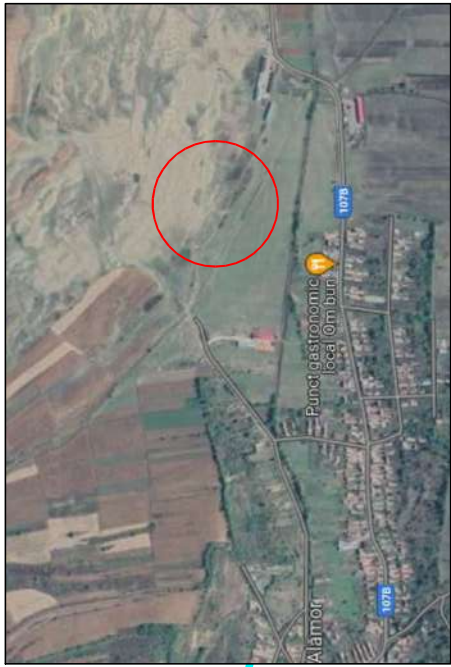
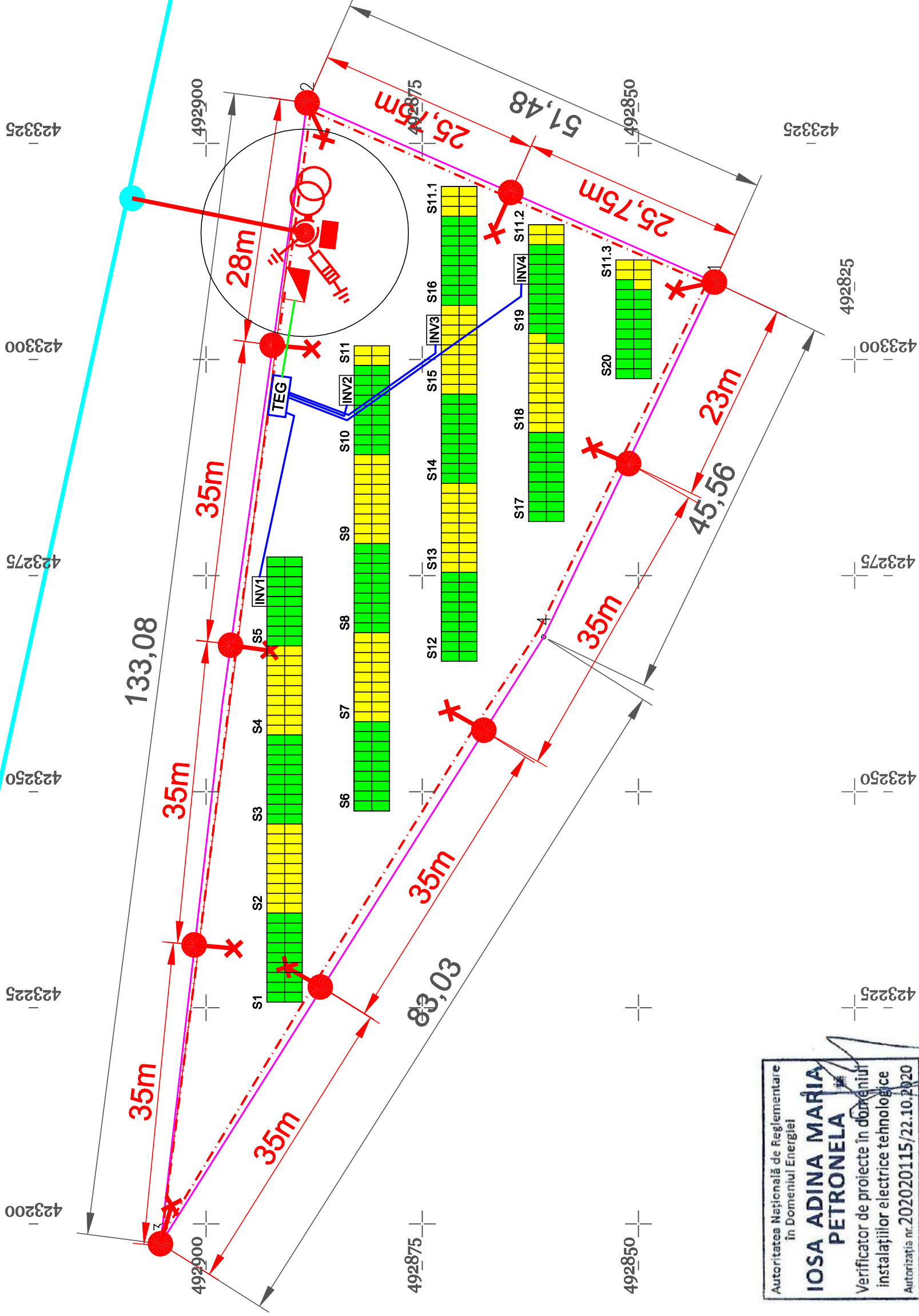
Average hourly profiles

Total photovoltaic power output [kWh]

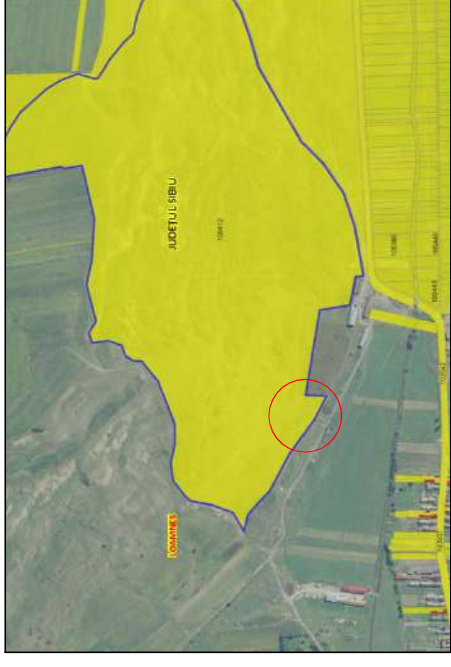


CADERI DE TENSIUNE INVERTOARE-TEG			
NR.	Sectiune cablu	Lungime	Cadere de tensiune
INV1	3x35+16mmp	23	0.60%
INV2	3x35+16mmp	12	0.33%
INV3	3x35+16mmp	24	0.63%
INV4	3x35+16mmp	36	0.92%

CADERI DE TENSIUNE TEG-CD			
NR.	Sectiune cablu	Lungime	Cadere de tensiune
INV1	3x240+120mmp	15	0.23%



**PLAN DE INCADRARE
IN ZONA**

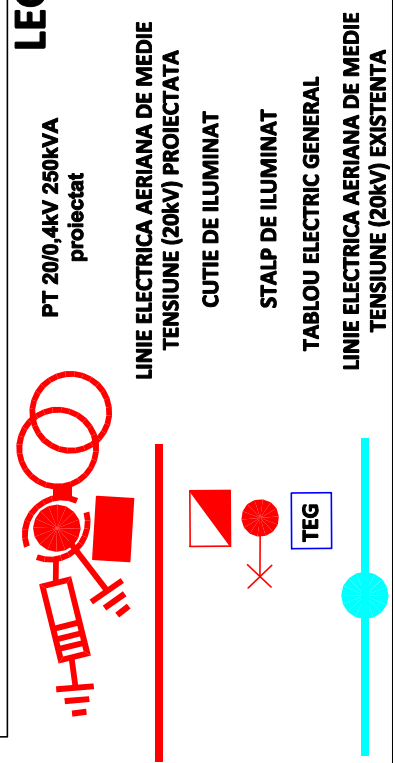


**PLAN DE INCADRARE
IN ZONA - eTERA**

Autoritatea Națională de Reglementare
în Domeniul Energiei
**IOSA ADINA MARIA
PETRONELA**
Verificator de proiecte în domeniul
instalațiilor electrice tehnologice
Autorizația nr. 202020115/22.10.2020

Nr. Pct.	X [m]	Y [m]
1	492841.211	423308.957
2	492888.328	423329.699
3	492905.290	423197.702
4	492860.965	423267.906

LEGENDA



PANOURI FOTOVOLTAICE

LINIE ELECTRICA IN CABLU
CONEXIUNE TEG - INVERTOARE
LINIE ELECTRICA IN CABLU
CONEXIUNE TEG - CD PT
GARD DE PROTECTIE
(IMPREJUIRE)
INVERTOARE 1 - 4

VERIFICATOR / EXPERT: **PROIECTANT DE SPECIALITATE:**
S.C. ELECTRICAL STANDARD S.R.L.
Parc Industrial Șura Mica P20
Județul Sibiu

SEMINTURĂ

VERIFICAT: Ing. Gabriel Olareanu
PROIECTAT: Ing. Lucian POPA
DESENAT: Ing. Lucian POPA

SEMINTURĂ

Șef proiect: Ing. Gabriel Olareanu
Verificat: Ing. Gabriel Olareanu
Proiectat: Ing. Lucian POPA
Desenat: Ing. Lucian POPA

CERINȚA

PROIECT NR.: 43/2025

REFERAT / EXPERTIZA / NR. / DATA

PRODUCEREA DE ENERGIE VERDE PENTRU
AUTO-CONSUM, prin construirea unui parc de
panouri fotovoltaice în comuna LOAMNEȘ
județul Sibiu, Comuna Loamnes, CF 100412

BENEFICIAR: UAT COMUNA LOAMNES

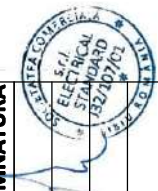
FAZA: PT

PLAN DE SITUATIE

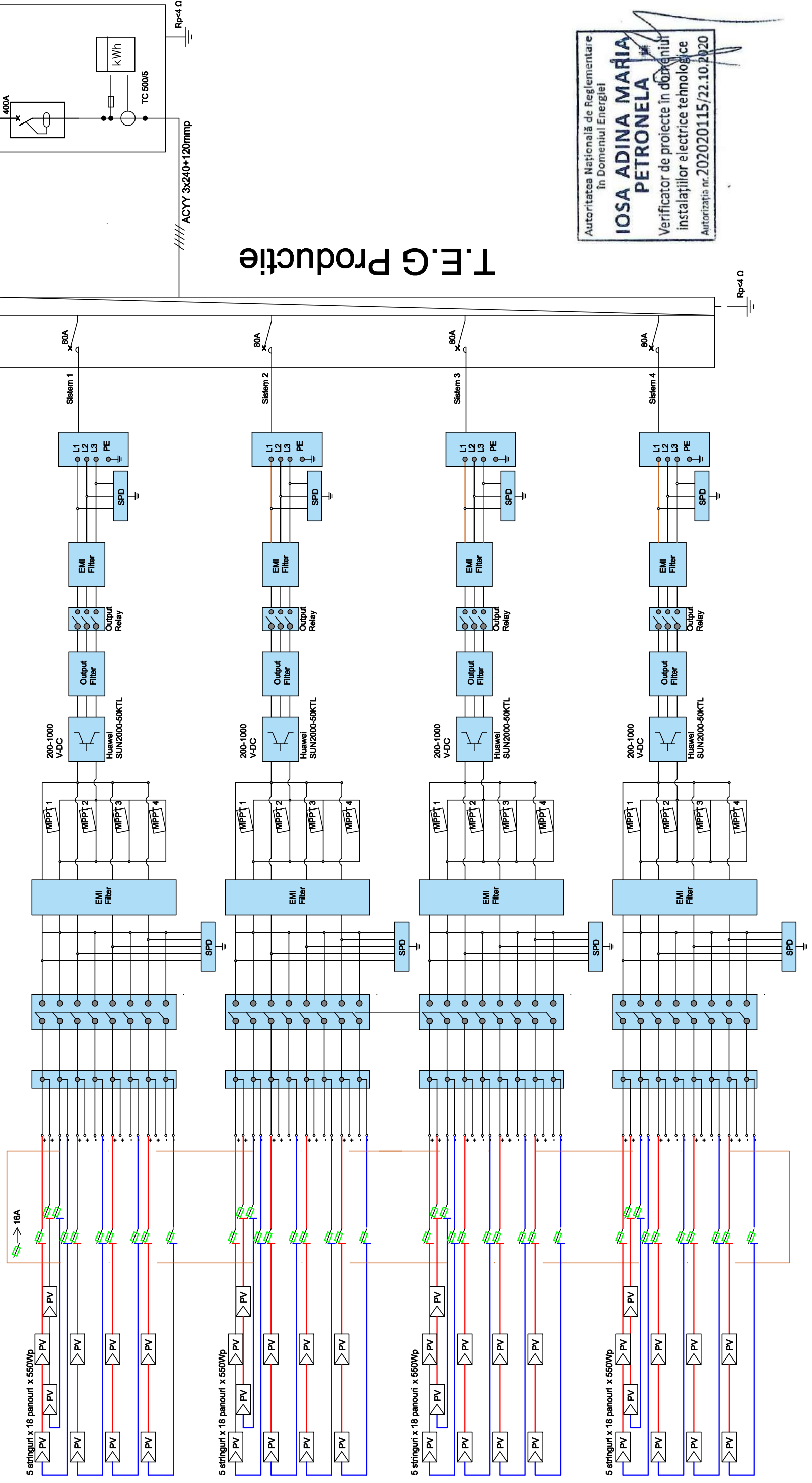
SCARA: 1:500

DATA: MARTIE 2025

NR. PLANȘĂ: E01_A3



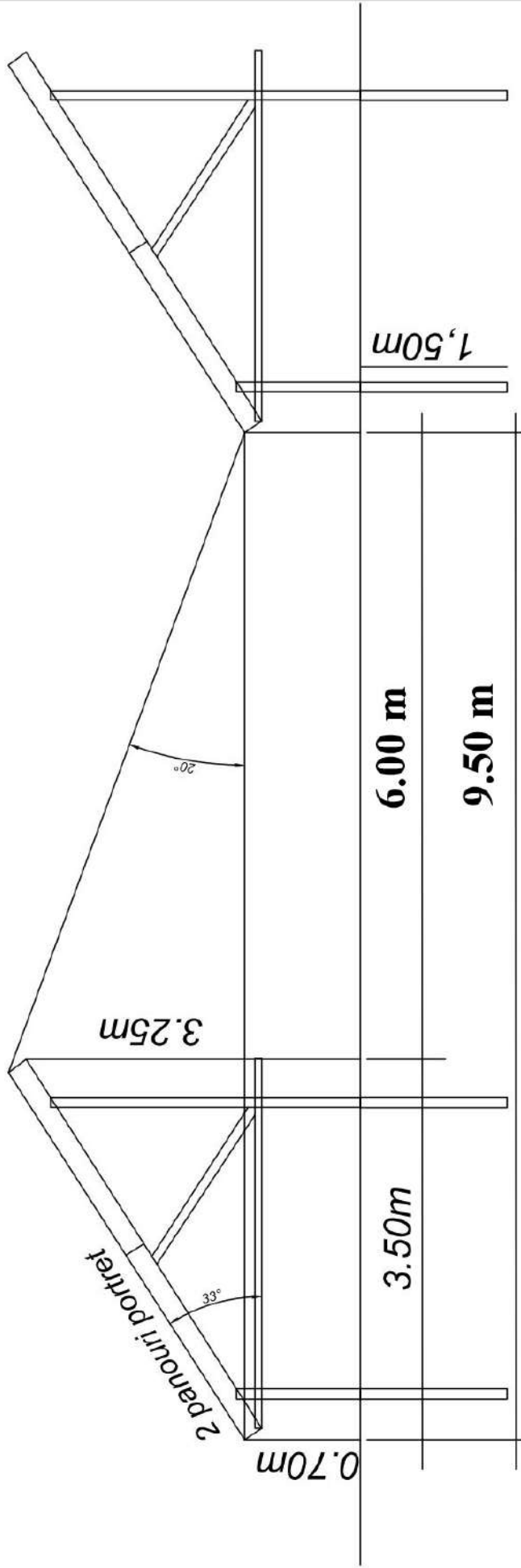
Tablou protecție și legături electrice D.C.



T.E.G Productie

Autoritatea Națională de Reglementare
în Domeniul Energiei
**IOSA ADINA MARIA
PETRONELA**
Verificator de proiecte în domeniul
instalațiilor electrice tehnologice
Autorizația nr. 202020115/22.10.2020

VERIFICATOR / EXPERT	NUME	SEMINATURĂ	CERINȚA	REFERAT / EXPERTIZA / NR. / DATA	
				TITLU	PROIECT NR. :
PROIECTANT DE SPECIALITATE: S.C. ELECTRICAL STANDARD S.R.L. Parc Industrial Șura Mica P20 Județul Sibiu			PROIECT NR. : 43/2025	PRODUCEREA DE ENERGIE VERDE PENTRU AUTO-CONSUM, prin construirea unui parc de panouri fotovoltaice în comuna LOAMNEȘ	
SPECIFICAȚIE			NUME	ADRESA	BENEFICIAR :
SEMNĂTURĂ			NUME	ADRESA	BENEFICIAR :
Șef proiect	Ing. Gabriel Olareanu	Ing. Gabriel Olareanu	Ing. Gabriel Olareanu	UAT COMUNA LOAMNES	FAZA :
Verificat	Ing. Gabriel Olareanu	Ing. Gabriel Olareanu	Ing. Gabriel Olareanu	UAT COMUNA LOAMNES	PT
Proiectat	Ing. Lucian Popa	Ing. Lucian Popa	Ing. Lucian Popa	UAT COMUNA LOAMNES	NR. PLANȘĂ :
Desenat	Ing. Lucian Popa	Ing. Lucian Popa	Ing. Lucian Popa	UAT COMUNA LOAMNES	SCARA :
			DATA :	MARTIE 2025	NR. PLANȘĂ :
					E02_A3



ANEXA 1 – DETALII STRUCTURĂ SUSȚINERE PANOURI FOTOVOLTAICE LA SOL

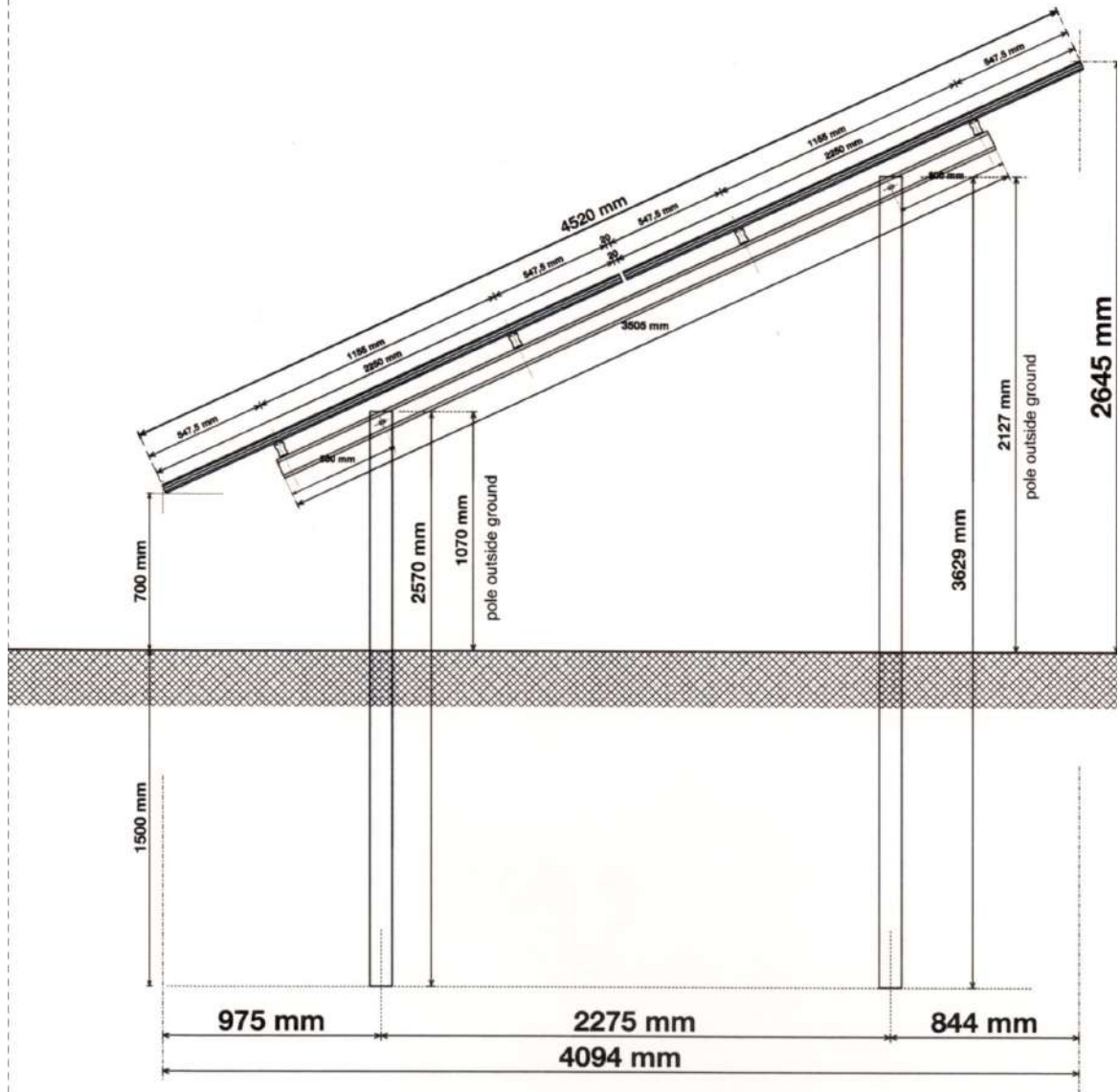
Autoritatea Națională de Reglementare
 în Domeniul Energiei
**IOSA ADINA MARIA
 PETRONELA**
 Verificator de proiecte în domeniul
 instalațiilor electrice tehnologice
 Autorizația nr. 202020115/22.10.2020



SECTION 2 POLES SYSTEM

2Portrait 25-30°

PV Module 2108 x 1048 x 35 mm



Autoritatea Națională de Reglementare
în Domeniul Energiei

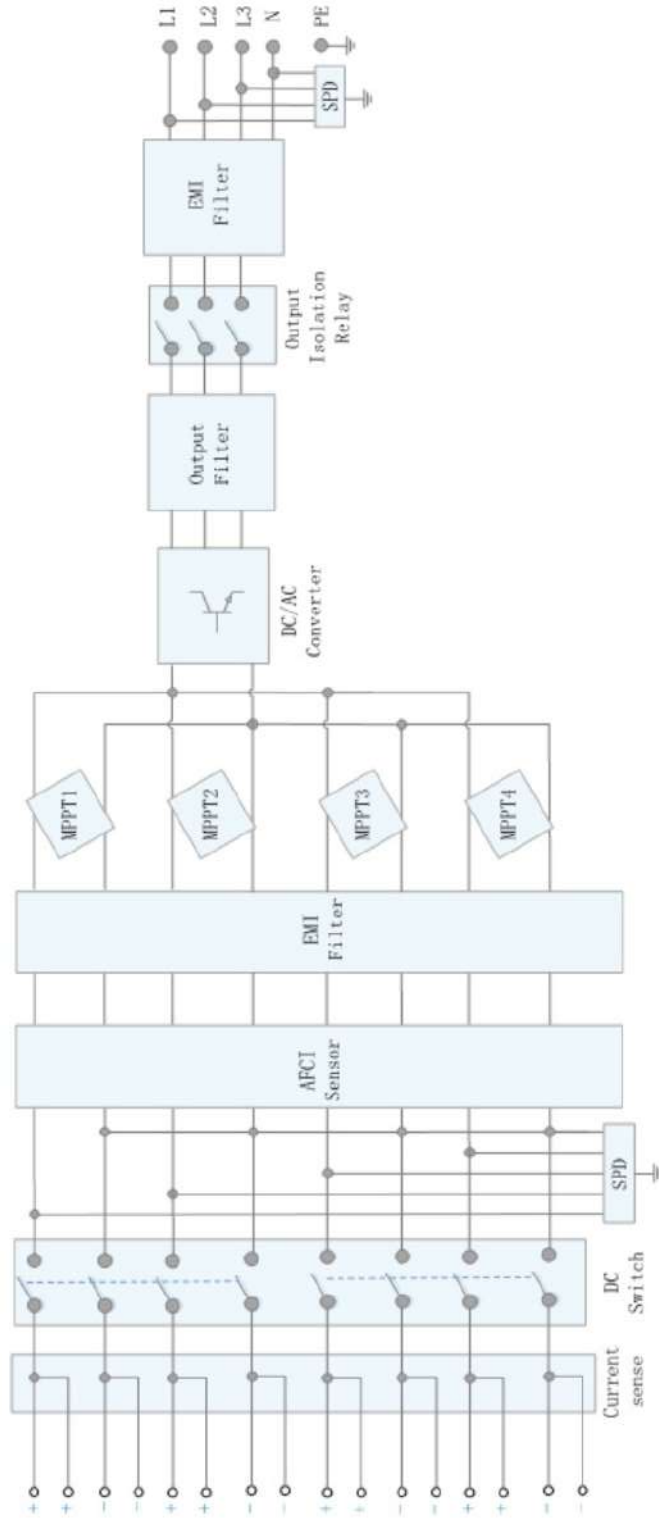
**IOSA ADINA MARIA
PETRONELA**

Verificator de proiecte în domeniul
instalațiilor electrice tehnologice

Autorizația nr. 202020115/22.10.2020

ANEXA 2 – DETALII STRUCTURĂ PANOURI 550 W

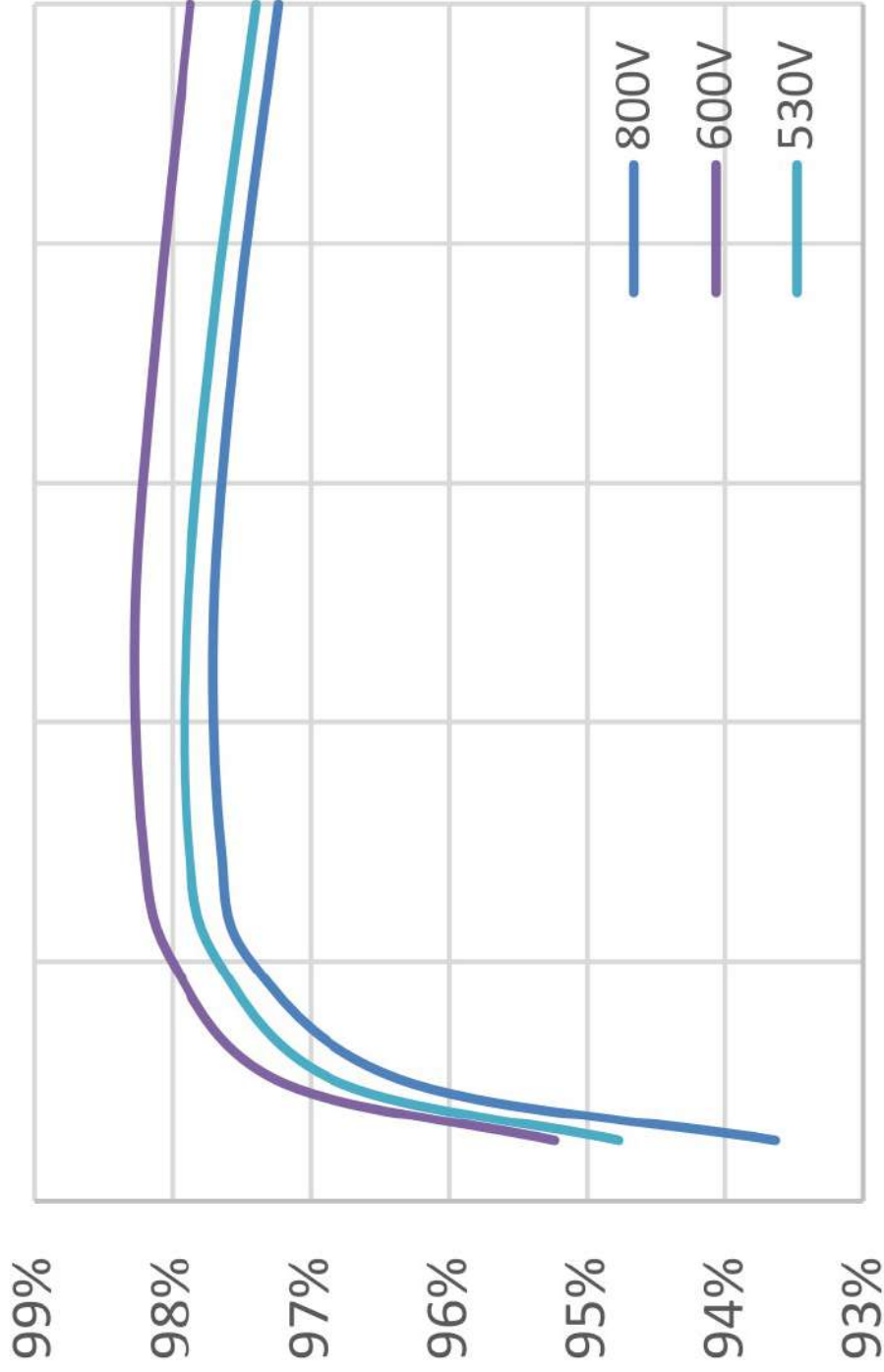
Circuit Diagram



ANEXA 3 – DIAGRAMA INVERTOR

Autoritatea Națională de Reglementare
 în Domeniul Energiei
**IOSA ADINA MARIA
 PETRONELA**
 Verificator de proiecte în domeniul
 instalațiilor electrice tehnologice
 Autorizația nr. 202020115/22.10.2020

Efficiency Curve



ANEXA 3 – DIAGRAMA INVERTOR

Autoritatea Națională de Reglementare
în Domeniul Energiei
IOSA ADINA MARIA
PETRONELA
Verificator de proiecte în domeniul
instalațiilor electrice tehnologice
Autorizația nr. 202020115/22.10.2020